
DOMINE
UT VIDEAM

Inhaltsverzeichnis.

Anstatt des Vorwortes.

Die Stellung der Hygiene und Therapie des Auges in der Ophthalmologie der Gegenwart.

Übersetzt aus »Revue Internationale d'Hygiène et de Thérapeutique oculaires«, Janvier 1911,

von San.-Rat Dr. Wolffberg-Breslau.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1911.)

Krankheiten vorzubeugen ist vornehmste Pflicht des Arztes. Immer und überall, unaufhörlich zitiert man diese gewichtige Redensart. Man sagt auch: Der ärztliche Spezialist ist nicht Handwerker, er ist vor allem Arzt. Nun wohl, suchen die Augenärzte immer ihre vornehmste ärztliche Pflicht zu erfüllen? Arbeiten sie viel auf dem Gebiete der Augenhygiene?

Die Antwort liegt auf der Hand. Man beobachtet in den Büchern wie auch im Leben: Die Mehrzahl der Augenärzte kümmert sich gar nicht um die Hygiene des Auges.

In der Tat, leset doch die Berichte der Ophthalmologen-Kongresse, nehmet Einblick in die Bücherrundschau okulistischer Zeitschriften, forschet in den Handbüchern der Augenheilkunde, betrachtet alles, was die Professoren der Ophthalmologie in ihren Kursen lehren, — Ihr werdet nichts oder fast nichts finden, was sich auf die Hygiene des Auges bezieht.

Prüft einmal einen der Mode-Ophthalmologen über die Nützlichkeit der Photometrie in den Schulen behufs Behütung der Sehkraft der Schüler. »Geht mich wenig an«, wird er Euch antworten, »ich bin nicht Architekt«. — Und die Asthenopien die Akkommodationsspasmen, die Kongestionen der Sehnerven, welche bei ungenügender Beleuchtung entstehen? »Sie verschwinden nach der Entwicklung der Myopie«. — Aber das ist ja grade die Myopie, welcher man in den Schulen vorbeugen will. »Das ist ein Irrtum, die Schulmyopie ist kein Leiden, sie ist vielmehr eine Wohltat, sie ist die Vervollkommnung des Organs für die wissenschaftlichen Beschäftigungen.«

Es sind einige Jahre, daß ich eine Unterhaltung mit einem bedeutenden Augenarzte hatte, der sich rühmte, alle augenärztlichen Zeitschriften in seiner Bibliothek zu besitzen. Ich bemerkte, daß ihm in derselben dennoch ein Journal fehle, ein sorgfältig redigiertes und weit verbreitetes, — für Therapie und Hygiene des Auges.

— Eh, meinte er, das geht mich nichts an, das ist für die Lehrer.

Nichtsdestoweniger wurde er Abonnent des Blattes, und siehe da, im verflossenen Jahre erschien eine Denkschrift dieses Okulisten bezüglich der Schulmyopie. Er hat sich also überzeugt, daß die Schulhygiene nicht einzig die Lehrer zu interessieren vermag . . .

— Lassen wir diese Dinge den Hygienikern, entgegnen andere.

Sie vergessen jedoch, daß, um Krankheiten vorzubeugen, man sie ebenso genau kennen muß wie um sie zu behandeln. Kann denn ein allgemeiner Schularzt der progressiven Myopie vorbeugen durch Aufdecken und Korrigieren des Astigmatismus? Kann er Hypermetropie ermitteln bei Asthenopie und Kopfschmerzen, welche so sehr den Unterricht in den Schulen stören? Würde er vermeintliche Amblyopie oder nervöse Asthenopie aufdecken können, welche den regulären Verlauf der Schulbeschäftigungen nicht minder stören als wirkliche Fehler des Sehorganes? Und woher hat man die Beziehungen aller dieser Störungen zur Schule kennen gelernt, wenn nicht durch die Augenärzte? Würde ein Arzt als Werkstatt-Inspektor allen unheilbaren Augenleiden der Arbeiter vorbeugen können, wie es ein Spezialarzt für Ophthalmologie im Stande ist? Der 3. internationale Kongreß für Schulhygiene antwortete bereits auf diese Frage, indem er die Zuziehung von Augenärzten für alle Schulen verlangt. Und zu demselben Votum hat der letzte Ärztekongreß in Rußland sich bekannt, wo die augenärztliche Schulinspektion sogar durch ministeriellen Erlaß dekretiert worden.

Dies ist die Stellung, welche die Augenhygiene in der Ophthalmologie einnimmt. Verkannt und mißachtet von den Augenärzten, zu spezialistisch für die Hygieniker, wird die Augenhygiene nur von einigen Ophthalmologen studiert und geübt. Doch derart wird es nicht lange dauern. Das Leben fordert laut seine Rechte. Die Schulen verlangen Augenärzte.

Die Werkstätten werden sie auch verlangen. Und die Nachfrage regelt das Angebot. Man wird Schulhygiene und Gewerbehygiene der Augen studieren. Die Augenhygiene wird ein wichtiges Kapitel ausmachen in den Handbüchern der Augenheilkunde, in den ophthalmologischen Zeitschriften, in den Kursen der ophthalmologischen Dozenten. Das wird nicht Nachgeben, es wird Notwendigkeit sein; aber wie auch immer, jeder Augenarzt wird seiner höchsten ärztlichen Pflicht, der Vorbeugung der Augenkrankheiten genügen.

* * *

— Wieviel Stare jährlich operieren Sie?

Das ist die erste Frage, welche ein moderner Augenarzt in freundschaftlicher Unterhaltung an seinen Kollegen richtet. Die Chirurgie herrscht, sie zieht die Augenärzte mit. Man exstirpiert die Tränensäcke, wenn es nötig und wenn es nicht nötig ist. Man exzidiert die Bindehautsäcke ohne des Symblepharon zu gedenken, welches die Folge sein wird. Man operiert den Strabismus concomitans ohne die Behandlung durch Unterdrückung der vornehmlichsten Ursache des Schielens zu versuchen.

In der Tat, die Verdienste und Erfolge der Augenchirurgie sind enorm. Man darf jedoch nicht vergessen, daß die chirurgische Behandlung, so prompt wie sie wirkt, doch nicht gefahrlos und keineswegs angenehm ist, — daß man einen Knoten, ehe man ihn durchschneidet, zu lösen versuchen soll und daß in jedem Fall jeder Sache durch Übertreibung geschadet wird.

Ich will nicht besonderes Gewicht auf solche Geschehnisse legen wie die definitive Heilung eines von rezidivierender Iridocyclitis befallenen Auges, das wegen Entwickelung von Phthisis bulbi zur Enucleation bestimmt war (Wratsch, 1900, 37), oder die Erhaltung verletzter Augen, die angesichts beginnender Panophthalmie zur Evisceration verurteilt waren (Russki Wratsch, 1907, 49). Das sind außergewöhnliche Fälle. Nur einige alltägliche Beobachtungen.

Ein junger Mann ist viermal wegen rückfälliger Conjunct. granulosa operiert worden. Er stellte sich Anfang des Sommers mit einem neuen Rezidiv vor und verlangte ein Heilmittel, welches es auch sei, um imstande zu sein, den fünften Eingriff aufzuschieben. Das Mittel wurde ihm gegeben, — gelbe Salbe. Ende des Sommers erschien er wieder — definitiv geheilt.

Bei einem vor einigen Monaten an Strabismus convergens operierten Mädchen, das von einem Rezidiv des Leidens befallen, zeigt der Augenspiegel hypermetropischen Astigmatismus des schielenden und Hypermetropie des anderen Auges. Die ältere Schwester dieses Mädchens, welche auch geschielt und fast dieselbe Refraktionsanomalie aufgewiesen, war vollständig von ihrem Leiden befreit durch Brilletragen.

Eine Frau hat sich nacheinander auf beiden Augen eine Iritis plastica mit glaukomatösen Erscheinungen zugezogen. Das rechte wurde iridectomiert mit dem Resultat des Pupillenverschlusses, während das andere nur mit Atropin behandelte Auge Sehschärfe von 0,7 erreichte.

Wir sehen demnach, daß die friedliche Behandlung wohl größere Aufmerksamkeit verdient, als man ihr zur Zeit, von dem strahlenden Triumphzug der Chirurgie geblendet, widmet. Die Augenheilkunde hat sich noch nicht mit Allem versorgt, was sie geben kann. Sie muß die Grenzen ihrer Wirksamkeit soviel als möglich erweitern. Man muß nach und nach die Geschwindigkeit, mit der sie wirkt, zu heben trachten, indem man zu heilen statt zu behandeln sucht. Gleicher Weise ist es erforderlich, für die Bequemlichkeit der Applikation der Heilmittel Sorge zu tragen. Die Heilung muß im vollen Sinne des Wortes cito, tuto et jucunde sein.

Man arbeitet schon in dieser Richtung. Man arbeite weiter, ohne zugleich der vornehmsten Pflicht zu vergessen, nämlich dem Auftreten der Krankheiten selbst vorzubeugen. — Für jeden Augenarzt muß es Dogma sein: Mehr behandeln als operieren, mehr heilen als behandeln und mehr vorbeugen als heilen.

I. Hygiene.

Über die Organisation des augenärztlichen Dienstes in Schulen.

Vortrag, gehalten auf dem XI. Kongresse der russischen Ärzte (4.—11. Mai 1910).

(Internationales Archiv für Schulhygiene, 1910.)

Sobald man auf die augenärztliche Schulaufsicht zu sprechen kommt — deren Notwendigkeit für die Erhaltung des Sehvermögens der heranwachsenden Jugend wohl allerseits anerkannt ist, deren Verwirklichung aber auf große Schwierigkeiten stößt —, sind es namentlich drei Fragen, bei deren Beantwortung unter den Schulhygienikern bis jetzt noch keine Einigung erzielt werden konnte.

1. Muß die Schule überhaupt ihren Zöglingen augenärztliche Hilfe leisten? Obwohl die Unumgänglichkeit solcher Hilfe seitens der Lehranstalten durch das Leben geboten erscheint, obwohl in den großen Städten des westlichen Europa wie auch bei uns bereits Schulaugenärzte ihre segensreiche Tätigkeit entfalten, lassen sich gegen die Anstellung derselben hier und da Einwendungen sowohl von seiten der Schulbehörden als auch der Hygieniker vernehmen. So haben sich beispielsweise Péchin und Ducroquet (Arch. d'opht., 1908), die, im Zusammenhange mit der Hygiene der Handschrift, die Frage der augenärztlichen Schulaufsicht streiften, auf das Entschiedenste gegen das Institut der Schulaugenärzte ausgesprochen und verlangt, daß es den Eltern der Schüler überlassen werden solle, Rat und Hilfe für ihre Kinder bei den praktizierenden Augenärzten zu suchen.[1])

2. Ist es nötig, das Sehvermögen bei allen Schülern zu untersuchen, und müssen durchaus Augenärzte

---

[1]) Dr. Wolffberg bemerkte dazu in seiner »Wochenschr. für Ther. und Hyg. des Auges« (1909, 47): »Für die Kinder der ärmeren Bevölkerung würde die Anstellung von Schulaugenärzten sicher ein Segen sein, wie denn auch in manchen größeren Städten solche bereits mit Erfolg tätig sind.«

diese Untersuchung vornehmen? Hermann Cohn, der die allgemeine Sehprüfung für unentbehrlich hielt, hatte, weil er erfolglos für die Anstellung einer ausreichenden Zahl von Schulärzten und Schulaugenärzten kämpfte, vorgeschlagen, die Untersuchung den Lehrern anzuvertrauen. Péchin und Ducroquet wollen etwa erforderliche Sehprüfungen entweder den Lehrern oder den allgemeinen Schulärzten überlassen. Daß die hier in Rede stehende Frage sich keineswegs so leicht abtun läßt, ist schon daraus ersichtlich, daß sie auf dem bevorstehenden III. internationalen Kongresse für Schulhygiene in Paris unter den Programmfragen figuriert.

3. Sollen die Schulaugenärzte die Augen der Schüler in den Schulen selbst oder in entsprechenden Schulambulanzen untersuchen? Diese Frage kann je nach der Art der Schule verschieden beantwortet werden, wobei denn auch die Wichtigkeit der Frage selbst sich ändert. Immerhin ist es wünschenswert, die schulaugenärztliche Tätigkeit in solcher Weise zu regeln, daß sie den Forderungen aller Arten von Lehranstalten Genüge leistet und in möglichster Vollkommenheit ausgeübt wird.

Ich werde auf die drei genannten Fragen nun näher eingehen.

Daß die Zöglinge unserer Lehranstalten augenärztlicher Hilfe bedürfen, darüber kann kein Zweifel mehr bestehen, seitdem zahlreiche Untersuchungen der Augen von Schulkindern in verschiedenen Gegenden Rußlands gezeigt haben, daß sowohl in den Elementarschulen als auch in den höheren Lehranstalten durchschnittlich ungefähr 40 % der Schulkinder augenkrank sind. Untersuchen wir näher, mit welchen Augenkrankheiten man hier zu tun hat, so scheint es dringend erforderlich, daß die Schule selbst den Kampf gegen sie führen muß.

Vom Organisationskomitee des Pariser internationalen Kongresses für Schulhygiene als Referent über die Beziehungen zwischen Augenleiden und der Primärschule eingeladen, faßte ich das ganze Material zusammen, welches sich bei mir seit meiner siebenjährigen schulaugenärztlichen Tätigkeit an den Petersburger Volksschulen angehäuft hat. Dabei habe ich gefunden, daß beinahe ein Drittel aller Augenleiden auf skrofulöse Ursache zurückzuführen sind, daß zirka ein Sechstel derselben auf anderweitige Infektion zurückzuführen ist, und daß die Hälfte

von ihnen die eigentlichen Schulkrankheiten bilden (Asthenopien, Conjunctivitis und Blepharitis infolge von Refraktionsanomalien, Gleichgewichtsstörungen im Muskelapparate der Augen und ungenügender Beleuchtung).

Da Infektionskranke in Lehranstalten nicht zugelassen werden, so brauchte die Schule sich um die an ansteckenden Augenleiden erkrankten Kinder eigentlich nicht zu kümmern. Es muß doch aber zunächst festgestellt werden, ob die Augenkrankheit des Schülers für die Umgebung wirklich ansteckend ist. Soll dem Schularzte, der die unschuldige Follikulose vom Trachom nicht unterscheidet und den epidemischen Katarrh aus der Schule nicht ausschließt, soll dem frei praktizierenden Augenarzte, bei dem nicht jeder Lernende aus pekuniären Gründen imstande ist, sich Hilfe zu suchen, oder soll vielleicht den unentgeltlichen Augenheilanstalten, die bereits von Kranken überfüllt sind, die Entscheidung in der Angelegenheit überlassen werden? Wer soll die Schulverwaltung benachrichtigen, daß der behandelte Schüler in betreff des Zustandes seiner Augen wieder aufgenommen werden kann? Und wer wird der Schule Berichte über diejenigen Schüler erstatten, die dieselbe zwar wieder besuchen, aber doch noch längerer Kontrolle bedürfen?

Auch die skrofulösen Augenleiden, die in den Elementarschulen doppelt so häufig sind als die infektiösen, erfordern eine ernste Behandlung angesichts ihrer nicht minderen, wenn nicht größeren Gefahr für das Sehvermögen (mehr als ein Viertel von den gesamten skrofulösen Augenkrankheiten gehen mit Hornhautflecken einher). Die Schule darf diese Erkrankungen des Auges nicht ignorieren, sondern muß eigene Maßnahmen zur Behandlung derselben ergreifen, da der Schulbesuch den derartig erkrankten Kindern nicht nur erlaubt, sondern sogar empfohlen werden muß, weil sich in der Schule öfters viel bessere Bedingungen für den günstigen Verlauf der Krankheit finden als im Elternhause.

Was ist nun über diejenigen Augenleiden zu berichten, die, sozusagen professioneller Art, in direktem Zusammenhange mit den Schulbeschäftigungen stehen und sogar in den Elementarschulen bereits hervortreten? Wenn man die Schule allenfalls von der Behandlung der eben genannten Augenleiden, an deren Entstehung sie nicht schuld ist, entbinden könnte, so muß doch jedenfalls verlangt werden, daß die Schule dem Astigmatiker, der wegen Sehschwäche und Kopfschmerzen keine Fortschritte im

Lernen macht, die Möglichkeit bietet, dasselbe fortzusetzen, ebenso wie sie auch verpflichtet ist, den Lernenden hygienische Bedingungen für die Arbeit der Augen zu verschaffen.

Ich komme nun zu der Frage nach der Untersuchung des Sehvermögens sämtlicher Schulkinder. Unnötig ist es, hier zu beweisen, daß unter den Kindern, die über ihr Sehvermögen keine Klage führen, doch nicht wenige Refraktionsanomalien vorkommen. Andererseits gibt es auch Schulkinder, die sich einbilden, Sehstörungen zu haben, oder die solche simulieren. Es werden daher auch gegen die Forderung, bei allen Schülern das Sehvermögen zu untersuchen, nur selten Einwendungen erhoben. Wie schon angedeutet, ist die Frage, wer eigentlich diese Untersuchungen ausführen soll, viel umstritten. Ich will hier zeigen, daß die Prüfung des Sehvermögens bei sämtlichen Schulkindern durchaus einem Augenarzte anvertraut und die Untersuchung selbst lege artis ausgeführt werden muß, d. h. daß der subjektiven Bestimmung der Refraktion nach der Sehprobentafel eine objektive Untersuchung mit dem Augenspiegel vorausgehen muß.

Ich wähle einen Fall aus den letzten Monaten meiner Privatpraxis. Am 16. Oktober 1909 wurde mir in meiner Sprechstunde eine vierzehnjährige Gymnasiastin R. vorgeführt, die schon längere Zeit über Kopfschmerzen klagte. An den Augen hatte man außer Röte der Lidränder nichts Fehlerhaftes bemerkt. Es wurde angegeben, daß Patientin gut in die Ferne und in der Nähe sehen könne. Sie rücke aber nach kurzem Lesen das Buch sehr nahe an die Augen heran, — was als schlechte Angewohnheit gedeutet werde. Im Gymnasium wurde ihre Sehschärfe untersucht und normal gefunden; doch angesichts der hartnäckigen Kopfschmerzen, die der Behandlung trotzten und ihre Schulbeschäftigungen beträchtlich hemmten, wurde ihr angeraten, sich an einen Augenarzt zu wenden. Dieser wiederholte die Untersuchung, die im Gymnasium ausgeführt worden war, und kam zu demselben Resultat. So dauerte die Geschichte über zwei Jahre, bis in letzter Zeit der das Mädchen behandelnde Arzt auf eine neue Untersuchung der Augen seitens eines Augenarztes drang. Durch die Spiegeluntersuchung überzeugte ich mich sofort, daß es sich um eine beträchtliche Hypermetropie handle. Die Sehprobentafel zeigte in der Tat eine normale Sehschärfe ohne irgendwelche

Gläser; doch ebenso normal blieb die Sehschärfe auch bei der Anwendung von Konvexgläsern (2,25 D), die demgemäß für die Schulbeschäftigungen mit Erfolg verordnet wurden.

Wir sehen aus diesem Falle, daß eine scharf ausgesprochene Anomalie der Refraktion nicht nur dem Gymnasialarzte, der die Sehschärfe ohne Gläser prüfte, sondern auch einem Augenarzte verborgen blieb, weil er keine objektive Untersuchung vorgenommen hatte. Dieser Fall zeigt klar, daß man die Beurteilung des Zustandes der Augen nur dem Ophthalmologen, aber nicht einem nicht-spezialistisch durchgebildeten Arzt oder gar den Lehrern überlassen darf, um so weniger, als sogar eine noch geringere Refraktionsanomalie als die vorliegende bereits imstande ist, die Schulbeschäftigungen zu hemmen.

Man wird mir vielleicht einwenden, es sei doch dem Schularzte keineswegs verboten, dem Augenarzte nicht nur diejenigen Schüler zu überweisen, bei denen er Sehschwäche entdeckte, sondern auch solche, die bei normaler Sehschärfe dennoch Augenbeschwerden äußern oder sich über allgemeine Störungen beklagen, welche irgendeinen Fehler der Augen vermuten lassen. Auf diesen Einwand möchte ich mit einem Zitat antworten, das ich meiner, in der Zeitschrift »Russki Wratsch«, 1909, Nr. 42, veröffentlichten Mitteilung über die Organisation der augenärztlichen Schulaufsicht entnehme: »Schickt der Schularzt sowohl solche Schulkinder, die selbst über Sehstörungen klagen, als auch solche zum Augenarzt, bei denen sich eine Unzulänglichkeit des Sehvermögens bei der Prüfung an der Sehprobentafel ergibt, ferner noch alle übrigen Fälle, in denen eine augenärztliche Untersuchung aus irgendwelchem Grunde überhaupt wünschenswert ist, z. B. bei Kopfschmerzen usw., — so wird der Augenarzt am Ende wohl beinahe alle Schüler untersuchen müssen.«

Demnach ist die Forderung durchaus gerechtfertigt, daß an jeder Schule ein Augenarzt tätig ist und die Funktionsprüfung der Augen bei *allen* Schülern vornimmt und nicht nur bei solchen, bei denen ein spezialistischer Eingriff tunlichst schnell geboten ist.

Es bleibt noch zu besprechen, ob der Schulaugenarzt die augenkranken Schüler behandeln, oder ob seine Rolle vielmehr eine rein sanitäre sein soll. Je nachdem wir uns zu dieser An-

gelegenheit stellen, bekommen wir diese oder jene Auflösung der dritten von den im Vorstehenden aufgestellten Fragen über den Umfang der augenärztlichen Hilfeleistung in Schulen. Eine genaue Untersuchung der Augen und eine Behandlung von Augenkranken ist nur in einer gut organisierten Ambulanz möglich.

Von diesem Gesichtspunkte aus müssen wir wohl annehmen, daß Ambulanzen als unbedingt notwendig nur für die Volksschulen anerkannt werden können. Während nämlich die Schüler höherer Lehranstalten pekuniär meistenteils in der Lage sind, mit frei praktizierenden Augenärzten in Verbindung zu treten, ist für die Zöglinge der Volksschulen wegen ihrer Bedürftigkeit unentgeltliche Behandlung der Augenkrankheiten, ebenso wie systematische Untersuchung des Sehvermögens erforderlich. Wünschenswert sind die Ambulanzen allerdings auch für die höheren Schulen, da dann unbemittelten Schülern derselben die Möglichkeit geboten wird, unentgeltliche Behandlung auf Rechnung der Lehranstalt zu genießen.

Setzen wir nun voraus, daß Augenärzte an allen Lehranstalten tätig sind, daß die Zahl dieser Ärzte völlig hinreicht, um nicht nur denjenigen Hilfe zu leisten, die sich über ihr Sehvermögen beklagen, sondern auch um bei allen Schülern das Sehorgan zu untersuchen, und daß Untersuchungszimmer vorhanden sind, wo die Augenärzte in vollem Maße ihre Tätigkeit entfalten können. Ist dann vollständige Sicherheit erreicht, daß alle Kinder mit ansteckenden Augenkrankheiten frühzeitig aus der Schule entfernt, daß Refraktionsanomalien rechtzeitig durch Brillen korrigiert werden, und daß die Schulbeschäftigungen unter Bedingungen erfolgen, die jede Überanstrengung der Augen und eine Schädigung des Sehvermögens gänzlich ausschließen? Auf diese Fragen kann man bestimmt mit Nein antworten. Denn der Augenarzt ist nicht imstande, die Augen der Schüler in den sämtlichen Lehranstalten seines Kreises periodisch zu besichtigen, er ist unvermögend, beim ersten Anfange der Beschäftigungen die Sehfähigkeit aller Kinder zu prüfen, er kann auch nicht die Aufsicht über die Schulbeschäftigungen zu verschiedenen Stunden des Tages und zu jedweder Jahreszeit übernehmen. Das alles muß den Schulärzten und dem Lehrpersonal überlassen bleiben, und nur bei ihrer Mitwirkung kann die Tätigkeit des Schulaugenarztes eine systematisch durchgeführte und vollkommene Augenhygiene der Lernenden gewährleisten. Die

Grundlage eines solchen Systems würde eine ständige Aufsicht seitens des Lehrkörpers bilden, als verbindendes Mittel würde die Tätigkeit der Schulärzte hinzukommen, und den Gipfel dieses Systems würde die ambulatorische und konsultative Tätigkeit des Augenarztes bilden.

Worin eigentlich die Teilnahme der Lehrer und Schulärzte an der Augenpflege der Schüler bestehen sollte, ist von mir in der Zeitschrift »Russki Wratsch« vom Jahre 1908, Nr. 51, und in der bereits erwähnten Publikation geschildert worden. Die Schlußfolgerungen aus diesen beiden auf vieljährigen wissenschaftlichen Untersuchungen, wie praktischen Beobachtungen im Gebiete der Hygiene des Auges basierenden Arbeiten und hier niedergelegten Ansichten fasse ich, wie folgt, zusammen.

1. Damit augenärztliche Hilfe zur rechten Zeit geleistet werde; damit außer der Hilfeleistung in nötigen Fällen auch eine beständige Aufsicht über die Augen der Schüler und über den hygienischen Wert der Bedingungen für die Arbeit der Augen stattfinde; damit die Untersuchung des Sehvermögens bei allen Lernenden ohne Eile ausgeführt werde, und damit die dieser Untersuchung sehr nötig bedürfenden Schulrekruten berücksichtigt werden können, — ist es erforderlich, daß die leitende Rolle in der Augenpflege der Schüler dem Schularzte zufällt, wobei er in betreff einer beständigen Aufsicht über die Arbeit der Augen vom Lehrpersonal unterstützt werden muß.

2. Der Lehrer muß auf die richtige Haltung der Schüler bedacht sein, in zweifelhaften Fällen die Hinlänglichkeit der Beleuchtung mit dem Lichtvorratsmesser kontrollieren und jeden Schüler bei Erkrankung der Augen, bei Beschwerden über Sehstörung oder Kopfschmerz und bei Mißerfolgen im Lernen, die einen Sehfehler vermuten lassen, an den Schularzt weisen.

3. Der Schularzt hat auf die Hinlänglichkeit und Unschädlichkeit der natürlichen und künstlichen Beleuchtung, auf die Zweckmäßigkeit der Subsellien und ihre Anpassung an die Körpergröße der Schüler, auf die richtige Stellung des Schulmobiliars, auf die Tauglichkeit der Lehrmittel in hygienischer Beziehung, auf die richtige Verteilung der Schreibstunden, auf die hinreichende Länge der Pausen zwischen den Lehrstunden und auf die vernünftige Benutzung dieser Pausen zum Besten der Gesundheit zu achten. Ferner hat er mit dem Lehrer gemeinsam

die Platzanweisung der Schüler, ihrem Sehvermögen gemäß, vorzunehmen und die Augen der in das erste Schuljahr eintretenden Schüler sowie der späteren Jahrgänge von Zeit zu Zeit einer äußerlichen Besichtigung zu unterziehen und endlich diejenigen Schüler, die eine Unzulänglichkeit des Sehvermögens beim Platzwechsel oder eine Erkrankung der Augen bei den Besichtigungen aufweisen, über Sehstörungen klagen oder ihm deswegen vom Lehrer zugeschickt werden, mit Allgemeinstörungen behaftet sind, deren Ursprung sich in den Augen vermuten läßt, dem Augenarzte vorzustellen.

4. Dem Augenarzte fällt die Aufgabe zu, erschöpfende Untersuchungen des Sehorgans vorzunehmen, nötigenfalls Brillen zu verordnen bezw. zu erteilen, die Augenkrankheiten ihrer Art nach festzustellen, ein Gutachten über ansteckende Eigenschaften derselben zu geben, die entsprechende Behandlung vorzuschreiben oder anzuwenden, als Ratgeber bei der Erörterung von Fragen über Schulaugenpflege aufzutreten und einen Jahresbericht über seine schulaugenärztlichen Beobachtungen zu erstatten.

5. Die Untersuchung der Schüler seitens des Augenarztes ist in einer »Schulaugenambulanz«, die an irgendeiner Lehranstalt eingerichtet worden ist, während der Lehrstunden vorzunehmen. Bei einem zweimal in der Woche 2—3 Stunden umfassenden Dienst lassen sich 5 Schulen mit je 300 Kindern bedienen, wobei jede Schule etwa 5 Kinder zur Untersuchung stellen kann.

6. Eine Behandlung von Schülern erfolgt, falls sie gewünscht wird, in der Ambulanz mittels der dort befindlichen Medikamente und Instrumente, während gewisse Arzneimittel zum häuslichen Gebrauche ebenso wie Brillen auf Rezepten verschrieben werden, durch die sie für Unbemittelte auf Kosten des Staates oder der Gemeinde in denjenigen Apotheken und bei denjenigen Optikern erhältlich sind, mit welchen die Schulbehörde sich ins Einvernehmen gesetzt hat.

7. Die Ergebnisse der jährlichen Sehprüfungen, die Zahl und Art der Erkrankungen der Augen, die Ambulanzbesuche und die Behandlung sind in einer Zählkarte zu verzeichnen, die für jeden Schüler während der Zeit seines Aufenthaltes in der Lehranstalt ausgestellt und von ihm nach jedem Besuche der Ambulanz zwecks Übergabe an die Schulverwaltung an den Schularzt abgeliefert wird. Am Ende des Schuljahres werden sämtliche Karten dem Augenarzte für die Anfertigung des Jahresberichts eingehändigt.

Die Lichtvorratsprüfung in der Schulphotometrie.

(Internationales Archiv für Schulhygiene, 1911.)

1. Darf man aus dem photometrischen Werte der Beleuchtung auf die Hinlänglichkeit derselben für die Beschäftigung schließen?

»Je unbefriedigender die früheren chemischen und elektrischen Apparate zur Lichtmessung waren, um so größere Freude mußten die Hygieniker empfinden über die 1883 erfolgte Veröffentlichung des höchst geistreich erdachten Photometers von Dr. Leonhard Weber, Professor der Physik, früher in Breslau, jetzt in Kiel. Mit diesem Instrumente brach eine neue Ära in der Erforschung der Schulbeleuchtung an.« So schrieb im Jahre 1892 der unermüdliche Kämpfer um die Schulhygiene des Auges, der verstorbene Hermann Cohn (Lehrbuch der Hygiene des Auges, p. 351), und fügte dann hinzu: »Während wir also bisher nur auf allgemeine Redensarten bei Beurteilung der Beleuchtung eines Platzes angewiesen waren, tritt nunmehr die Zahl als Prüfstein ein.«

Die Sache erwies sich aber nicht so einfach. Man bekam zwar genaue photometrische Werte für die Beleuchtungsstärke der Arbeitsplätze; doch bildeten diese nur eine halbe Lösung der Frage. Denn mit der Zahl der Meterkerzen ist noch nichts gesagt; man muß außerdem wissen, ob die gefundene Zahl dem Bedürfnisse des Arbeitenden entspricht. Wieviel Meterkerzen braucht man nun, um den Augen durch anhaltende Beschäftigung nicht Schaden zuzufügen? Cohn meinte, man habe dazu wenigstens 10 MK. nötig; von anderer Seite wurden andere Zahlen vorgeschlagen. Es wurden bald höhere, bald niedrigere Werte gefordert, — die Frage ist offen geblieben. Sie mußte auch offen bleiben, denn ein einheitliches Beleuchtungsminimum für verschiedene Personen und allerlei Beschäftigungen gibt es überhaupt nicht, wie es kein einheitliches Maß für die Schulbank gibt.

Schon Cohn bemerkte bei seinen Versuchen über die Abhängigkeit der Sehschärfe von der Beleuchtungsintensität (Arch. für Augenheilkunde, 1895), daß die individuellen Schwankungen im Lichtbedürfnisse verschiedener Personen sehr groß sein können. Die Beleuchtungsstärke, bei der noch volle Sehschärfe erhalten wurde, schwankte zwischen 1,6 und 16,7 MK.! Keineswegs geringer, vielmehr sogar etwas größer gestalteten sich die

individuellen Verschiedenheiten des Lichtbedürfnisses bei den Untersuchungen, die ich über das Beleuchtungsminimum für gewöhnliche Schulbeschäftigungen an 97 Schülerinnen vornahm (Wratsch, 1898); während es solche gab, die imstande waren, die Korpusschrift bereits bei 1,4 MK. geläufig zu lesen, brauchten andere dazu nicht weniger als 16 MK. So steht es mit der Beleuchtungsstärke, die verschiedene Personen für ebendieselbe Beschäftigung nötig haben. Man muß aber außerdem noch mit den Schwankungen des Lichtbedürfnisses im Berufsleben rechnen, mit den Schwankungen des Beleuchtungsminimums, das für Arbeiten verschiedener Feinheit erforderlich ist; denn die Beleuchtung, die für das Lesen und Schreiben noch eben genügt, wird beim Zeichnen oder beim Nähen und Sticken für dieselbe Person nicht oder kaum genügen, geschweige denn für noch feinere Arbeiten, die im Berufsleben ausgeführt werden, ausreichen.

Mithin ist es nach der Meterkerzenzahl keineswegs zu entscheiden, ob die Beleuchtung im gegebenen Falle genügend oder ungenügend ist. Diese Entscheidung sollte doch aber der Endzweck der Schulphotometrie sein. Man darf zwar den großen Wert nicht in Abrede stellen, den die Cohnsche Kerzennorm und die von derselben geleiteten photometrischen Untersuchungen für die Schulhygiene haben. Allein eine vollkommene Garantie gegen die schädlichen Einflüsse ungenügender Beleuchtung gestatten sie nicht. Es wäre fehlerhaft sich damit zu begnügen, daß bei der Mehrheit der Schulkinder für eine hinlängliche Beleuchtung gesorgt wird. Man muß vielmehr darauf bedacht sein, daß jeder Schüler eine genügende Beleuchtung bei seiner Arbeit findet; und um dies zu erreichen, reicht die gebräuchliche Photometrie nicht aus.

2. Die Hinlänglichkeit der Beleuchtung und das Vorratslicht.

Welche Beleuchtung kann nun als hinreichend für die Beschäftigung angesehen werden? Selbstverständlich ist es nicht diejenige, die noch gerade erlaubt, den Gegenstand der Beschäftigung zu unterscheiden; bei solcher Beleuchtung (M_1) ist es zwar möglich, einige Augenblicke, keineswegs aber anhaltend zu arbeiten. Um die Arbeit auf längere Zeit fortsetzen zu können, ohne dabei die Augen zu schädigen, muß die Beleuchtung so beschaffen sein, daß die Augen bei ihr unter dem Einfluß der Beschäftigung ebensowenig ermüden als bei

hellem Tageslicht. Wir wollen dieses Beleuchtungsminimum, zum Unterschiede vom ersten, mit M_2 bezeichnen. Um zu entscheiden, ob die angewandte Beleuchtung nicht geringer als M_2 ist, muß man die Ermüdung der Augen bei dieser Beleuchtung mit derjenigen vergleichen, die ceteris paribus bei voller Tagesbeleuchtung stattfindet. Auf welche Weise der Ermüdungsgrad bestimmt werden kann, zeigte ich in meinem Aufsatze: »Über das Blinzeln als Maßstab für die Ermüdung des Auges« (Klin. Mon. f. Aug., 1895). Ist nun die Zahl der Lidschläge nicht größer wie am hellen Tage, so kann die Beleuchtung in jeder Hinsicht befriedigend genannt werden.

Es gibt noch ein anderes Mittel, sich vom Vorhandensein des M_2 im gegebenen Falle zu vergewissern — nach der Leichtigkeit des Lesens, die sich durch die Zahl der gelesenen Zeilen kundgibt (Adolf Weber) und die bei M_2 beinahe dieselbe ist wie bei vollem Tageslicht.

Mit diesen beiden sich einander kontrollierenden Methoden kann man wohl die Hinlänglichkeit der Beleuchtung für anhaltende Arbeit beurteilen. Während aber die Bewertung des M_1 so ungemein einfach ist, erfordert die beständige Prüfung des M_2 nach den genannten Methoden soviel Mühe und Zeit, daß sie tatsächlich so gut wie unausführbar ist.

Dieser Umstand veranlaßte mich, einen Ausweg für die Verwandlung des M_2 in M_1 zu suchen. Da alle diejenigen individuellen und gewerblichen Faktoren, die den Wert von M_2 variieren (Sehschärfe, Adaptationsfähigkeit, Feinheit der Schrift usw.), denselben Einfluß auf die Größe des M_1 üben, so ließ sich von vornherein vermuten, daß der Quotient $\frac{M_2}{M_1}$ eine konstante Größe darstellt. Diese Vermutung bestätigte sich in der Tat, als ich bei verschiedenen Personen den Wert von M_2 nach der Zahl der Lidschläge resp. nach der Schnelligkeit des Lesens bestimmte und die erhaltene Meterkerzenzahl in diejenige dividierte, die bei derselben Person für die bloße Entzifferung der Schrift erforderlich war: immer bekam ich beinahe dieselbe Zahl, die ungefähr 25 betrug. Das heißt, daß von dem Beleuchtungsminimum, das die Beschäftigung mit Leichtigkeit zu verfolgen erlaubt, nur $^1/_{25}$ nötig ist, um die Arbeit zu sehen; die übrigen $^{24}/_{25}$ (96 $^0/_0$) der Beleuchtung dienen als Vorratslicht, um die Überanstrengung der Augen bei der Beschäftigung zu verhüten

(»Vorratskoeffizient der Beleuchtung für anhaltende Arbeit«, Klin. Mon. f. Aug., 1897).

Nunmehr wurde es möglich, die unmittelbare, aber äußerst zeitraubende Kontrollierung des M_2 durch die momentane Prüfung des M_1 zu ersetzen. Man braucht dazu die zu untersuchende Beleuchtung des Arbeitsplatzes nur 25mal zu vermindern. Erlaubt die reduzierte Beleuchtung den Gegenstand der Arbeit noch zu unterscheiden, so ist die gegebene Beleuchtung für die Beschäftigung hinreichend; andernfalls ist sie ungenügend.

3. Der Lichtvorratsmesser und die individuelle Photometrie.

Eine Pappplatte mit je einem Rauchglase von 96 % Absorptionsstärke für jedes Auge und einem Ausschnitte für die Nase stellt nun den »Lichtvorratsmesser« dar, mit dem man in jedem einzelnen Falle sogleich entscheiden kann, ob die Beleuchtung für die Beschäftigung ausreicht (der kleine Apparat wird von dem Optiker J. E. Mielck in Petersburg verfertigt). Man läßt den Lesenden in der gewöhnlichen Arbeitsdistanz einige Worte durch die Rauchgläser des Lichtvorratsmessers entziffern. Gelingt ihm dies sofort, so ist die Frage im Nu gelöst. Ist er nicht sogleich imstande, die Worte zu erkennen, so wartet man einige Minuten, bis er sich an die herabgesetzte Beleuchtung adaptiert. Gelingt es ihm auch dann nicht, so ist die Beleuchtung entschieden als ungenügend zu erklären. Man erhält dabei über die Stärke der Beleuchtung keine Auskunft. Dies ist aber auch nicht nötig, und selbst wenn dies der Fall wäre, so würde man doch, wie gesagt, daraus auf die Hinlänglichkeit der Beleuchtung für die Beschäftigung nicht schließen können. Das Schätzen der Beleuchtung im allgemeinen gestattet diese einzelne Lichtvorratsmessung ebenfalls nicht — bei einer anderen Person, die die gleiche Leseprobe am selben Tische lesen würde, könnte eine Unzulänglichkeit des Lichtvorrats gefunden werden, wenn sich derselbe auch im gegebenen Falle als genügend erwiese. Dieser Umstand stimmt durchaus mit der Tatsache überein, daß es kein einheitliches Beleuchtungsminimum für alle Menschen gibt.

Die Prüfung der Beleuchtung mit dem Lichtvorratsmesser ist demnach als individuelle Photometrie zu bezeichnen, welch letztere wohl einzig und allein ein Vor-

beugen der zahlreichen Erkrankungen gestattet, die im Zusammenhange mit der ungenügenden Beleuchtung sich an den Augen sowie am ganzen Körper entwickeln.

Zu Hause wie in den Schulen, in den Kontoren wie in den Werkstätten, überall wo die Augen durch feine Arbeit angestrengt werden, muß die Hinlänglichkeit des Lichtvorrats für die entsprechende Beschäftigung an jedem Arbeitenden geprüft werden. Da das Tageslicht bei schlechtem Wetter und zugefrorenen Fenstern durchaus nicht dieselbe Helligkeit bietet wie an klaren Sommertagen, da die künstliche Beleuchtung bei gewisser Abnutzung der elektrischen Lampen für irgend jemanden ungenügend werden kann, während sie bei neuen Lampen völlig ausreicht, so sollte die Prüfung von Zeit zu Zeit wiederholt werden. Auch in den verschiedenen Fällen des täglichen Lebens, wo sich ein Zweifel an der Hinlänglichkeit der Beleuchtung einstellt und die Notwendigkeit einer Verstärkung der Beleuchtung durch künstliches Licht vermutet wird, wie z. B. in den frühen Stunden der Wintertage oder bei heranrückender Dämmerung, hat man den Lichtvorratsmesser zu Rate zu ziehen, wobei man sich selbstverständlich mit der Lichtprüfung am dunkelsten Arbeitsplatze begnügen kann. Der Lichtvorratsmesser muß ebenso beständig befragt werden wie die Uhr und das Thermometer, denen er auch an Einfachheit der Handhabung gleichkommt. Auf diese Weise läßt sich wirklich der Schaden verhüten, den eine ungenügende Beleuchtung der Gesundheit des Arbeitenden zufügt.

4. Die Schriftproben zur Photometrie für berufliche Zwecke.

Wir sahen, daß eine Beleuchtung, die einer Person den erforderlichen Lichtvorrat liefert, für eine andere Person sich als ungenügend erweisen kann. Aber auch bei ein und derselben Person wird ein verschiedenes Resultat je nach der Feinheit der Arbeit erhalten. Wie groß diese Schwankungen des Beleuchtungsminimums im Berufsleben sich gestalten, ist aus van Alphen's Untersuchungen zu ersehen (»Photometrische Waarnemingen van de Verlichting bij fijnen Arbeid«, Amsterdam'sche Dissertation, 1900), die bei Näherinnen als minimale Beleuchtung 26—93 MK. ergaben, während Graveure für ihre Arbeit nicht weniger als 123—464 MK. nötig hatten. Stellt man nun diese Ergebnisse den 1,4—16 MK. gegenüber, die das Beleuchtungs-

minimum für gewöhnliche Schulbeschäftigungen darstellen, so ist es einleuchtend, daß die Verschiedenheiten des Lichtbedürfnisses im Berufsleben eine keineswegs mindere Beachtung als die individuellen Bedürfnisse erheischen.

Bei der täglichen Anwendung des Lichtvorratsmessers braucht man allerdings weder auf individuelle noch auf gewerbliche Einflüsse Rücksicht zu nehmen; die Lichtvorratsmessung bei der gerade auszuführenden Arbeit ist an und für sich eine individuell-professionelle Prüfung der Beleuchtung. Aber bei massenhaften Schätzungen der Beleuchtung in Lehranstalten und Werkstätten ist es einerseits unbequem, während der Beschäftigung mit irgendeinem Spezialfach den Lichtvorrat zu prüfen; anderseits geht man viel sicherer, wenn die Sichtbarkeit des Gegenstandes durch das Vorlesen einiger Worte aus einem unbekannten Texte kontrolliert werden kann. Ich stellte mir daher die Aufgabe, diejenigen Schriften auszusuchen, die bei derselben Beleuchtung erkannt werden, wie Handarbeiten von verschiedener Feinheit. Da fand ich, daß alle Arten von feiner Arbeit in drei Kategorien eingeteilt werden können, wobei den feinsten Handwerken (Gravieren, Uhrmacherkunst) ihrer Ausführbarkeit nach die 0,65 mm hohe Kleinperlschrift, dem Nähen und Sticken die 1 mm hohe Nonpareilleschrift und den gewöhnlichen Schulbeschäftigungen die 1,5 mm hohe Korpusschrift (Wiestnik oftalmologii, 1909) entspricht. Derartige Schriftproben mit gleichmäßigen, der Quadratform sich nähernden Buchstaben sind nach meinen Anweisungen von der hiesigen Buchdruckerei A. Böhnke in einem Heftchen viersprachig zusammengestellt worden (russisch, deutsch, französisch und englisch. Verlag von J. E. Mielck). Die Abgüsse, die dazu nötig waren, wurden durch genaue Ausführung mit dem photographischen Apparate hergestellt; den Text bildet das Schlußwort aus meiner soeben erwähnten Abhandlung. Mit solch einem Heftchen und einem Lichtvorratsmesser ausgerüstet, gelingt es leicht, die Hinlänglichkeit der Beleuchtung in Werkstätten, Berufsschulen und gewöhnlichen Lehranstalten ohne Mühe zu prüfen.

5. Die Lichtvorratsmessung in den Schulen.

Die Verteilung der Plätze des Zimmers in Hinsicht auf die Individualität der Arbeitenden wird bekanntlich recht häufig in den Schulen geübt. Die alte Sitte, die vorderen Bänke den

fleißigen und artigen Schülern als Ehrenplätze zu verleihen, weicht immer mehr und mehr den viel vernünftigeren und wichtigeren Forderungen der Pädagogik. Auch auf den Zustand derjenigen Sinnesorgane, die für das Verständnis des Unterrichts nötig sind, fängt man an acht zu geben, indem man die Schlechtsehenden und die Schwerhörigen der Tafel und dem Lehrer näherbringt. Was aber noch zu wenig bekannt ist und zu selten angewandt wird, ist die Platzanweisung in einer anderen Richtung — gegen die Fenster hin. In manchen Schulen sucht man zwar den schädlichen Einfluß der dürftigen Tagesbeleuchtung dadurch abzuschwächen, daß man von Zeit zu Zeit die Schüler ihre Plätze untereinander vertauschen läßt. Zieht man jedoch die großen individuellen Verschiedenheiten des Lichtbedürfnisses in Betracht, so ist es einleuchtend, daß sich der Schaden viel gründlicher beseitigen ließe, wenn man die helleren Plätze nicht einer ganzen Kolonne aus verschiedenartig sehenden Schülern auf gewisse Zeit, sondern den schwachsehenden Schülern zum beständigen Aufenthalt zuerteilen würde, während die weniger lichtbedürftigen Schüler unbesorgt auf den dunkleren Plätzen gelassen werden könnten. Eine derartige nach dem individuellen Lichtbedürfnisse vorgenommene Platzanweisung ist nur mit dem Lichtvorratsmesser zu erzielen, worauf ich bereits vor acht Jahren hingewiesen habe (Russki Wratsch, 1903). Vom Schularzte oder den Lehrern in den ersten Tagen des Schuljahres ausgeführt, gestattet dieses Verfahren für die Schulbeschäftigungen vom Anfang an die bestmöglichen Bedingungen der Beleuchtung zu beschaffen, zumal wenn diejenigen Schüler in erster Linie an den Augenarzt gewiesen werden, die entweder sogar am Fenster nicht imstande sind, durch den Lichtvorratsmesser einige Worte zu entziffern, oder das auf der Tafel Entworfene selbst von der vorderen Bank aus nicht sehen.

Die Wichtigkeit einer beständigen Kontrolle der Beleuchtung mit dem Lichtvorratsmesser ist bereits erwähnt, worden. Unnötig ist es, hier nochmals die Frage zu erörternj wem diese Kontrolle anvertraut werden muß, da ich darüber schon in meinem Vortrage »Über die Organisation des augenärztlichen Dienstes in den Schülen« (Internat. Archiv für Schulhygiene, VI, 4) und noch ausführlicher im »Dritten Briefe über die Organisation der Augenpflege in den Lehranstalten« (Russki Wratsch, 1911, 2) gesprochen habe.

Was nun die allgemeine Begutachtung der Schulbeleuchtung anbetrifft, so handelt es sich dabei erstens um die Auswahl von Gebäuden für Schulen resp. um die Begutachtung der zu diesem Zwecke neugebauten Lokale, und zweitens um die Besichtigung der bereits funktionierenden Lehranstalten. Im ersten Falle darf wohl nur von einer vorläufigen Lichtprüfung die Rede sein; denn abgesehen von der Abwesenheit der Lernenden mit ihren individuellen Lichtbedürfnissen ist die Beleuchtung der Arbeitsplätze in einem freien Raume keineswegs dieselbe wie in einer besetzten Klasse. Unterdrückt man jedoch den Einfluß der Individualität dadurch, daß man die Beleuchtung nur dann als genügend anerkennt, wenn alle Mitglieder der besichtigenden Kommission die entsprechende Schriftprobe (Nr. 3 für gewöhnliche Lehranstalten, Nr. 2 für Fachschulen) durch den Lichtvorratsmesser entziffern, so kann die Prüfung einen ziemlich richtigen Begriff von der Hinlänglichkeit der Beleuchtung vermitteln, — jedenfalls keinen minder sicheren als die viel beschwerlichere Meterkerzenmessung.

Um eine definitive Begutachtung der Schulbeleuchtung kann es sich nur im zweiten Falle — das heißt bei Gegenwart der Lernenden — handeln, und diese Schätzung ist nur mit dem Lichtvorratsmesser an den Augen der sämtlichen Schüler ausführbar. Das Prozentverhältnis der Anzahl der durch das Rauchglas nicht sehenden Schüler zur Gesamtzahl derselben zeigt den Grad der Unzulänglichkeit der Beleuchtung. Bei ungleichmäßigem Tageslicht ebenso wie bei direkter künstlicher Beleuchtung hat man diesen Grad durch die Platzanweisung der Schüler nach ihren Lichtbedürfnissen herabzusetzen, falls die Platzverteilung nicht bereits im Anfange des Schuljahres ausgeführt wurde. Selbstverständlich schließt auch diese definitive Begutachtung der Beleuchtung, so gut auch die Verhältnisse liegen mögen, die tägliche Anwendung des Lichtvorratsmessers keineswegs aus.

Zusammenfassung.

In Anbetracht dessen, daß der Lichtbedarf bei anhaltender Arbeit für verschiedene Personen und für verschiedene Arten von Berufsbeschäftigungen seiner Größe nach erheblichen Schwankungen untersteht, kann von einem einheitlichen Beleuchtungsminimum für alle Personen sowie für verschiedene Beschäf-

tigungen keine Rede sein. Die gebräuchlichen Lichtprüfer, die auf direkte oder indirekte Weise die Beleuchtung physikalisch messen, vermögen daher keineswegs Aufschluß über die Hinlänglichkeit der Beleuchtung für die Beschäftigung zu geben, sondern dies gelingt nur auf physiologischem Wege, und zwar am geeignetsten durch die Prüfung des Lichtvorrats, der zur Vermeidung einer Überanstrengung der Augen bei der Arbeit erforderlich ist.

Bezeichnet man mit M_1 diejenige Beleuchtung in Meterkerzen ausgedrückt, die gerade ausreicht, den Gegenstand der Beschäftigung genau zu sehen, aber nicht ausreicht, um anhaltend zu arbeiten, ohne die Augen zu schädigen, mit M_2 das Beleuchtungsminimum, ebenfalls in Meterkerzen ausgedrückt, welches vorhanden sein muß, um die Arbeit ohne Ermüdung der Augen längere Zeit fortzusetzen, und welches nach der Häufigkeit des Lidschlages (dem Maßstabe für die Ermüdung des Auges) sowie nach der Schnelligkeit des Lesens bestimmt werden kann, so ist $M_2 - M_1$ das Vorratslicht und $\frac{M_2}{M_1}$ der Vorratskoeffizient der Beleuchtung für anhaltende Arbeit. Dieser Koeffizient ist eine konstante Größe und beträgt 25. Da M_1 $^1/_{25}$ des M_2 ist, so macht das Vorratslicht $^{24}/_{25}$ des M_2 aus. Die Beleuchtung ist also nur dann als genügend anzuerkennen, wenn man noch den Gegenstand der Arbeit entziffert, indem man der Beleuchtung $^{24}/_{25}$ oder 96 $^0/_0$ ihrer Stärke entzieht. Mit einem Rauchglase von 96 $^0/_0$ Absorptionsstärke (Lichtvorratsmesser) ist man demnach imstande, die Hinlänglichkeit der Beleuchtung in jedem einzelnen Falle sofort zu bewerten (individuelle Photometrie).

Bei sanitären Besichtigungen von Lehranstalten mit Allgemeinbildung und von Fachschulen sind zur Lösung der Beleuchtungsfrage auch Schriftproben von Nutzen, deren Feinheit derjenigen der ausgeübten Beschäftigung entspricht (berufliche Photometrie).

Wie bei vielen hygienischen Fragen, so muß auch in Hinsicht auf die Beleuchtung die Schulhygiene der Schülerhygiene den Platz abtreten. Die Beleuchtung einer Klasse darf nur dann als genügend betrachtet werden, wenn man sicher ist, daß jeder Schüler in jedem Augenblicke über den für seine jeweilige Beschäftigung erforderlichen Lichtvorrat verfügt (beständige Kontrolle der Schulbeleuchtung).

Die künstliche Schulbeleuchtung vom augenhygienischen Standpunkte.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1912.)

In den letzten Jahren kommt es mir nicht selten vor, von manchem zum schulaugenärztlichen Dienste eingeladenen Kollegen um Auskünfte über die Einrichtung der künstlichen Schulbeleuchtung befragt zu werden. Selbstverständlich gebe ich diese Auskünfte ja sehr gern und bin auch künftig bereit, dieselben nach meinem Verstehen zu erstatten. Doch glaube ich, den Wünschen der Kollegen entgegenzukommen, indem ich die Zusammenfassung meiner langjährigenForschungen im bezeichneten Gebiete einer breiteren Oeffentlichkeit übergebe.

Eine derartige Zusammenfassung war schon von mir vor 8 Jahren gemacht worden, als der Petersburger Stadtrat von der Behörde einer Samara'schen Lehranstalt über den »Einfluß der elektrischen Beleuchtung auf das Sehvermögen und Nervensystem der Lernenden« befragt und mir die Beantwortung dieser Frage aufgetragen wurde. Der Vortrag, den ich alsdann in der Versammlung der Petersburger städtischen Schulärzte gehalten hatte (»Über die elektrische Beleuchtung in den Lehranstalten«, Russkaja Schkola, 1904), war auf meinen folgenden Schriften gegründet (die letzteren sind meistenteils im bekannten »Handbuch der Schulhygiene« von Burgerstein und Netolitzky ziemlich umständlich referiert):

»Die Klassenbeleuchtung auf der allrussischen hygienischen Ausstellung«, Wiestnik Oftalmologii, 1893.

»Über die Ermüdung des Auges und die Bestimmung des Grades derselben«, Wratsch, 1895; »Über die Schätzung der künstlichen Beleuchtung in Schulen nach dem Grade der Augenermüdung«, Pedagogitscheski Sbornik, 1895; »Über das Blinzeln als Maßstab für die Ermüdung des Auges«, Klin. Monatsbl. f. Aug., 1895.

»Über Minimalbeleuchtung für Beschäftigungen«, Wratsch, 1896.

»Vorratslicht als Maß der Hinlänglichkeit der Beleuchtung für Beschäftigungen«, Wratsch, 1897; »Vorratskoeffizient der Beleuchtung für anhaltende Arbeit«, Klin. Monatsbl. f. Augenhk., 1897.

»Das Vorratslicht und die individuellen Schwankungen der Minimalbeleuchtung für Beschäftigungen«, Wratsch, 1898.

»Über den Einfluß von offenen Quellen der künstlichen Beleuchtung auf die Augen«, Wratsch, 1899.

»Über das Schützen des Kopfes und der Augen vor Erhitzung durch die Quelle der künstlichen Beleuchtung«, Wratsch, 1900.

»Das Vorratslicht im Hause und in der Schule«, Wratsch, 1900.

»Über Erfrischung der ermüdeten Augen durch Licht«, Wratsch, 1900.

»Über blendende Lichtkontraste bei künstlicher Beleuchtung«, Wratsch, 1900.

»Der Einfluß der künstlichen Beleuchtung auf das Selbstgefühl und Arbeitsfähigkeit«, Russki Wratsch, 1902.

»Über die Platzanweisung nach dem Sehvermögen der Schüler«, Russki Wratsch, 1903.

»Die Individualisierung in der Schulhygiene des Auges«, Wiestnik Oftalm., 1904.

Da der erste Teil des Vortrags hauptsächlich mit den Vorurteilen gegen die elektrische Beleuchtung zu tun hatte, so erlaube ich mir, hier nur dessen zweiten Teil zu reproduzieren.

* * *

In der noch immer strittigen Frage von der Verteilung der Quellen der künstlichen Beleuchtung ist es notwendig, meiner Meinung nach, vor allem mit der wichtigsten Forderung der Augenhygiene zu rechnen — daß die Beleuchtung für die Beschäftigungen an Stärke hinreiche. In dieser Hinsicht erscheint nun als das beste Beleuchtungssystem die Kabinettbeleuchtung, d. h. diejenige, wo mittelst eines Reflektors das Licht bloß auf den Gegenstand der Beschäftigung gerichtet wird. Für durchaus rationell würde ich eine Kabinettbeleuchtung halten, bei der jeder Schüler, an einem besonderen Tische sitzend, seine besondere, wenn auch nur 5 Kerzen starke Lampe besitzt, und das ganze Zimmer, zur Verminderung des Kontrastes, mit geringem komplementären Lichte von oben her beleuchtet wird. Auf solche Weise ist es möglich, eine unschädliche und zu gleicher Zeit völlig befriedigende Beleuchtung für jeden Schüler und für verschiedene Beschäftigungen zu erhalten, wovon man sich in jedem einzelnen Falle mittelst des individuellen Photometers (»Lichtvorratsmesser«) überzeugen kann.

Man muß jedoch darauf Rücksicht nehmen, daß eine derartige Reform der Beleuchtung und des Mobiliars, die das

auch in der Schulhygiene des Auges wichtige Individualisierungsprinzip verfolgt, nicht für jede Schule in gehörigem Maße ausführbar ist. Deswegen ist es geboten, auch auf eine andere Beleuchtungsart, eine minder beschwerliche, wiewohl nicht ebenso vollkommene, hinzuweisen, nämlich mittelst etlicher Lampen von beträchtlicher Lichtstärke (eine Lampe von 25 Kerzen für 5—6 Schüler), mit undurchsichtigen Reflektoren oben und umgekehrten Milchglasglocken unten, in der Höhe eines Meters über den Pultplatten aufgehängt. Für gewöhnliche Schulbeschäftigungen kann eine solche Beleuchtung sich als genügend erweisen, zumal wenn man unter der Anleitung des Lichtvorratsmessers die Schüler, ihrem Lichtbedürfnisse gemäß, den Platz wechseln läßt.

Was nun die Beleuchtung mit diffusem, von der Decke und oberem Teile der Wände reflektiertem Lichte vieler Lampen mit nach oben umgekehrten undurchsichtigen Reflektoren anbetrifft, so würde ich diese kostspielige Beleuchtungsart, trotz aller ihrer Werte, doch nicht empfehlen. Denn der Hauptforderung Genüge zu leisten — der Hinlänglichkeit der Beleuchtung auf den Pultplatten — ist es da viel schwerer als bei allen anderen Systemen, und das Prinzip der Gleichmäßigkeit, dem zuliebe man daselbst etwa 60 Proz. des Lichtes unnütz verbraucht, entspricht keineswegs dem wirklichen Bedürfnisse der Schulindividuen.

* * *

Hierzu möchte ich nur folgendes beifügen. In einer mit Schülern besetzten Klasse gestalten sich die Beleuchtungsverhältnisse zuweilen ganz anders wie in einem freien Zimmer. Der Umstand, der diesen Unterschied verursacht und manchmal die genauesten Berechnungen umstürzt, ist der Schatten, der von der Federspitze, der schreibenden Hand und den Körpern des Schreibenden wie seiner Nachbaren auf das Arbeitsfeld geworfen wird. Bei der Beleuchtung mit rein reflektiertem Lichte gibt es gar keinen Schatten, bei der Kabinettbeleuchtung ist ein Schatten vorhanden, der aber das Schreiben keineswegs stört, da er nicht an der Schreibstelle, sondern in entgegengesetzter Richtung sich bildet (wofern die Lichtquelle, wie gehörig, nach links und etwas nach vorne vom Schreibenden sich befindet). Bei allen anderen Beleuchtungsarten wird man immer einen Schatten bekommen, der die Helligkeit des Arbeitsplatzes in mehr oder weniger fühlbarem Grade beeinträchtigt. Verhält-

nismäßig am besten steht es mit den Schatten bei der direkt-indirekten Beleuchtungsart, weshalb denn auch bloß die letztere in meinem Vortrage empfohlen wurde. Die beliebteste, weil noch billigere und einfachere Beleuchtungsart ist aber die rein direkte, und bei dieser Beleuchtung gestalten sich die Schattenverhältnisse am schlechtesten. Geschweige schon des schädlichen Einflusses der offenen Lichtquellen auf die Augen der Lernenden, dem einigermaßen durch matte Glashüllen abgeholfen werden kann, vermag der Schatten die Helligkeit des Arbeitsplatzes praktisch bis auf O herabzusetzen. Dr. Oker-Blom, der solch ein trauriges Bild in einigen Helsingforser Volksschulen fand (Internat. Archiv für Schulhygiene, 1911), bemerkt hierzu: »Man fragt sich, wie es möglich ist, daß die Kinder bei solchen Mißständen überhaupt schreiben und rechnen können. Die Antwort erhält man, wenn man die Klasse bei der künstlichen Beleuchtung während der Arbeit betrachtet; um das Arbeitsfeld überblicken und den Gang der Feder verfolgen zu können, nehmen die Kinder die verschiedensten Stellungen ein, damit ja etwas Licht von irgendeiner Seite ihre Anstrengungen wohlwollend erleichtern möchte.«

Übrigens kann man auch bei der direkten Beleuchtung recht befriedigende Schattenverhältnisse erhalten. Nach Oker-Blom's Messungen braucht man aber dazu — für ein Klassenzimmer mit 54 Schülern — nicht weniger als neun 25-Kerzen-Mattlampen mit weiß emaillierten Metallreflektoren (also ebensoviel Lichtenergie wie bei der halb indirekten Beleuchtung), sowie eine Höhenlage der Lichtquellen von 1,5 oder besser noch 2 Metern über der Pultplatte, wobei die Lampen in der bekannten schachbrettartigen Anordnung über dem linken Rande der Pultreihen verteilt sein müssen: eine Lampe kommt zur linken Seite des Lehrers zu hängen, die zweite und dritte — vor der ersten Querreihe der ersten und dritten Längenreihe der Doppelpulte, die vierte — vor der dritten queren der zweiten Längenreihe, die fünfte und sechste — vor der fünften queren der ersten und dritten Längenreihe, die siebente — vor der siebenten queren der zweiten Längenreihe, die achte und neunte — über der achten queren der ersten und dritten Längenreihe.

Über Vollkorrektion der Schulmyopie.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1911.)

Seitdem die Vorträge von Pfalz und Heine (XXIX. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg, 1901) die allgemeine Besprechung der schon von Donders, später auch von Paulsen und besonders von Förster (1885) hervorgehobenen Bedeutung der Vollkorrektion für den Stillstand der Kurzsichtigkeit herbeigeführt haben, kam zu der alten Teilung der Augenärzte in Unitaristen und Dualisten noch eine neue hinzu: in Voll- und Subkorrigierer. Denn überall, wo eine Diskussion über diese Frage entsteht, werden ebenso triftige Beweise für die Vollkorrektion wie gegen dieselbe beigebracht, so daß am Ende jeder bei seiner Meinung bleibt und die Berichtigung der Myopie derart zu üben fortsetzt, wie er es bisher tat.

Auch bei den Gegnern selbst, wie bei den Anhängern der Vollkorrektion gibt es manche Meinungsverschiedenheit in der Bewertung derselben ebenso wie inbetreff der Art und Weise, auf welche die Berichtigung der Kurzsichtigkeit ausgeführt werden soll. Einer hält die Vollkorrektion nicht nur für machtlos, den Stillstand der fortschreitenden Myopie herbeizuführen, sondern sogar für eben in dieser Beziehung ungemein schädlich; dieser verschreibt schon für die Ferne subkorrigierende Gläser und für die Naharbeit läßt er mindestens eine Myopie von 3 D völlig unkorrigiert. Der andere gibt vollkorrigierende Gläser für die Ferne und subkorrigierende oder gar keine für die Nähe. Ein dritter korrigiert die Myopie vollständig für die Nähe wie für die Ferne, doch übt er diese Vollkorrektion allmählich aus; der vierte verordnet sie mit einem Male. So entsteht nun ein buntes Bild der Myopiekorrigierung, aus dem irgend ein Gesetz für dieselbe wohl keineswegs herauszubekommen ist.

Auf dem III. internationalen Kongresse für Schulhygiene ließ ich mich gegen die Forderung, die Kurzsichtigkeit voll zu korrigieren, die Dr. Leprince in seinem Vortrage über die Schulmyopie gestellt hat, folgenderweise aus: »Diese Frage ist noch eine streitige. Es gibt Anhänger der Vollkorrektion, es gibt aber auch deren Gegner; diese Korrigierungsmethode als Regel für alle Fälle der Kurzsichtigkeit vorzuschlagen, würde ich demnach für unbegründet halten. Ich bin in der Lage, Parallelfälle aus meiner Praxis anführen zu können, wo die Myopie jahraus jahrein bei voller Korrektion um eben dieselbe Größe

wie bei der teilweisen zunahm. Ich spreche schon nicht davon, daß manche Myopen die vollkorrigierenden Gläser überhaupt nicht vertragen, daß sie in der Nähe mit denselben nicht im mindesten sehen und daß eine Beharrlichkeit in der wenn auch allmählichen Durchführung der absoluten Vollkorrektion zu heftigen asthenopischen Erscheinungen führen kann. Was mich anbetrifft, so verordne ich die Vollkorrektion nur in denjenigen Fällen, wo schon bei der ersten Untersuchung die feinste Schrift mit den Gläsern völlig frei gelesen wird, insbesondere wenn sie mit denselben noch besser gesehen wird, als mit schwächeren Gläsern oder ohne Brille. Ich bin der Meinung, daß eben diese Fälle mit den kräftigen Akkommodationsmuskeln die Anhänger der Vollkorrektion erschaffen haben« (Die Hygiene des Auges auf dem III. internat. Kongresse für Schulhygiene, Russki Wratsch, 1910, Nr. 36).

In der Tat, als ich auf Anlaß von Pfalz's und Heine's anlockenden Erfolgen zu vergleichenden Untersuchungen über den Einfluß der vollen und teilweisen Korrigierung auf den Gang der Schulmyopie geschritten war, hat es sich bald herausgestellt, daß in vielen Fällen die absolute Vollkorrektion auch beim besten Willen nicht ausgeführt werden kann. Da die Myopen nicht imstande waren, feine Schrift mit den vollkorrigierenden Gläsern ohne große Anstrengung zu lesen oder überhaupt zu entziffern, so mußte wohl eine allmähliche Vollkorrektion erprobt werden. Den Schülern wurde nun angeraten, an den Gebrauch der vollkorrigierenden Gläser für die Nähe sich nach und nach gewöhnen zu lassen, wobei manchmal, um etwa einer Überkorrektion sowie Zylinderwirkung beim Seitenblicke vorzubeugen, die Gläser in periskopischer Form laut der Tabelle von Dr. Ostwald (Des verres périscopiques et de leurs avantages pour les myopes, Paris, 1899) verschrieben wurden. Das Angewöhnen erfolgte ja wirklich; jedoch gleich darauf wurden die Gläser für die Ferne zu schwach. Es mußten alsdann für die Tafel stärkere Gläser verordnet werden, mit denen wiederum das Lesen zu anstrengend war. Nunmehr wurden für den allmählichen Übergang zur Vollkorrektion die schwächeren Gläser benutzt, die in der Folge eben dieselbe Rolle den stärkeren abtraten. Es waren auch solche Fälle, wo wegen heftiger Asthenopie der Versuch, zur Vollkorrektion überzugehen, vom Anfang an aufgegeben werden mußte; ja sogar beim Fernsehen

traten manchmal Ermüdungserscheinungen hervor, die das Verordnen etwas schwächerer Gläser selbst für die Ferne veranlaßten. Mit subkorrigierenden Gläsern anzufangen war man auch in denjenigen Fällen genötigt, wo mit den vollkorrigierenden kein einziger Buchstabe in der Nähe gesehen wurde, da es sonst dem Schüler unmöglich wäre, irgend was aus der Tafel ins Heft abzuschreiben. Mit der Zeit konnte man wohl zu stärkeren Gläsern übergehen; da aber unterdessen die Myopie ebenfalls zunahm und die vollkorrigierenden Gläser auch diesmal das Abschreiben nicht erlaubten, so mußte man sich abermals mit subkorrigierenden Gläsern begnügen lassen. Zu einer Vollkorrektion war mithin so oder so nicht zu gelangen, mit asthenopischen Beschwerden hatte man immer zu tun, und was die Myopie anbetrifft, so schritt dieselbe entschieden in rascherem Tempo fort, als in den teilweise resp. völlig unkorrigierten Fällen.

In einer anderen Reihe von Myopiefällen konnte jedoch, trotz des anfänglichen Widerwillens gegen den Gebrauch der Gläser in der Nähe, die Vollkorrektion allmählich zustande gebracht werden. Als aber nach Jahresfrist die Begutachtung der Refraktion vorgenommen wurde, erwies es sich, daß die Myopie doch zugenommen hatte, und zwar war die Zunahme in der Regel genau dieselbe wie in den subkorrigierten Kontrollfällen. Die Zahl dieser parallelen Fälle, die ich seit dem Lehrjahre 1901/2 bis zum Lehrjahre 1904/5 verfolgen konnte, ist zwar eine sehr geringe — nur 3 Doppelfälle waren es — doch sind sie meiner Meinung in viel höherem Maße beweisführend, als große Tabellen mit zahlreichen Myopiefällen verschiedener Art, weil sie alle insgesamt in eben denselben Bedingungen des Myopiegrades (1,5 bis 2 D), des Augenhintergrundbildes, des Akkommodationsumfanges, des Alters (12—13 Jahre), des Allgemeinzustandes, der hereditären Belastung und der Schul- wie Hausbeschäftigungen sich befanden.

In einer dritten Reihe gaben die Myopen bereits bei der Brillenbestimmung an, die feine Schrift durch die vollkorrigierenden Gläser nicht schlechter als ohne dieselben zu sehen. Zuweilen kam es auch daselbst zu asthenopischen Beschwerden bei anhaltendem Lesen und Schreiben, so daß diese Beschäftigungen ohne Brille oder mit besonderen subkorrigierenden Gläsern geübt werden mußten; meistenteils aber gelang es, die Vollkorrektion gänzlich durchzuführen. In der dritten Reihe konnte ja nicht

selten ein Stillstand in der Entwicklung der Myopie beobachtet werden. Vergleicht man aber diese Reihe mit der zweiten, so drängt sich wider Willen die Frage auf, ob es denn wirklich die Vollkorrektion war, die das Stationärbleiben der Myopie verursachte und nicht vielmehr die stationäre Form der Myopie, die dank dem kräftigen Zustande der Akkommodationsmuskel das sofortige Vollkorrigieren ermöglichte? Daß jedenfalls der Stillstand der Myopie nicht unbedingt das Resultat der absoluten Vollkorrektion ausmachte, überzeugte ich mich an manchem Falle, wo es aus den Nachfragen sich herausstellte, daß der Ratschlag, die Brille auch während der Naharbeit zu gebrauchen, nur sehr selten befolgt wurde.

In einer vierten Kategorie von Myopiefällen war das Verhalten der Myopen bei der Aufforderung, mit den vollkorrigierenden Gläsern feine Schrift zu lesen, ein ziemlich unerwartetes, man könnte ja sagen ein völlig paradoxes, da durch die vollkorrigierenden Gläser die Schrift am besten gesehen wurde, entschieden klarer und genauer, als durch schwächere. Diese Erscheinung ist wohl nicht anders als durch die Herstellung des normalen Verhältnisses zwischen Akkommodation und Konvergenz zu erklären. Einen besonderen Vorzug den vollkorrigierenden Gläsern gaben diejenigen Myopen, bei denen eine Insuffizienz der Konvergenzmuskel sich merken ließ, deren Ursache weder im Grade der Myopie, noch in einer schlechten Angewohnheit, sich dem Buche übermäßig zu nähern, aufzufinden war und die nun ebenfalls auf der noch erhaltenen Neigung zur normalen Koordinierung zwischen Akkommodation und Konvergenz zu beruhen schien. In der vierten Kategorie wurde die Vollkorrektion wohl immer gut vertragen und eifrig benutzt; in dieser Kategorie konnte auch eine hemmende Wirkung der Vollkorrektion auf das Fortschreiten der Myopie keineswegs geleugnet werden.

Wir sehen also, daß die Vollkorrektion nur in einzelnen Fällen für den Stillstand der Myopie von wirklichem Nutzen ist, meistenteils aber keinen merklichen Einfluß auf den Gang der Myopie ausübt, zuweilen sogar Schaden zufügt, wenn überhaupt ausführbar ist. Es bleibt ein großes Verdienst der Vollkorrigierer, die Besorgnis um die Akkommodationstätigkeit myopischer Augen einigermaßen abgeschwächt zu haben, wodurch manchen Myopen eine vollkommenere Korrektion verschafft

wird, als es bisher der Fall war. Doch die Hoffnungen, die auf die Vollkorrektion als Vorbeugungsmittel gegen das Fortschreiten der Schulmyopie gesetzt wurden, haben sich nicht bewährt. Das Hauptmittel ist hier dennoch, wie zuvor, in der sorgfältig und planmäßig durchgeführten Hygiene des Auges gleichwie des ganzen Körpers zu erblicken.

Über Atropinbehandlung bei Refraktionsbestimmungen.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1911.)

Vor kurzem erschien aus der Augenklinik der hiesigen Militär-Medizinischen Akademie eine Monographie von Dr. Nowikow unter dem Titel: »Zur Frage über den Wert der Atropinisierung der Augen bei der skiaskopischen Methode der Refraktionsbestimmung« (St. Petersburger Inaugural-Dissertation, 1911). Aus den Ergebnissen vergleichender Refraktionsbestimmungen, die mittelst Skiaskopie und nach der subjektiven Methode an 400 Kindern und Erwachsenen bis zum 40jährigen Alter ausgeführt waren, überzeugte sich der Verf., daß die Skiaskopie, wenn auch manchmal eine richtigere Refraktion als die subjektive Methode angibt, jedoch meistenteils die wahre Brechkraft des Auges nur ebenfalls bloß nach der Atropinisierung an den Tag bringt. Indem nämlich ein volles Zusammentreffen der skiaskopischen Angaben vor und nach der Atropinisierung nur in 28,8 Proz. stattfand, was namentlich bei einem Alter von über 30 Jahren und bei Myopie von über 3 D geschah, zeigte sich in den übrigen 71,2 Proz. eine schwächere Refraktion nach der Atropinisierung als zuvor. Der Unterschied war meistenteils ein geringer; in einem Viertel der Fälle, hauptsächlich bei H. im jungen Alter, stieg er jedoch bis zu 1 D empor, zuweilen sogar bis zu 2,5 D. Verf. kommt daraus zum Schlusse, daß man in allen Fällen außer denjenigen der stärkeren Myopie und des höheren Alters auch bei der Skiaskopie das Atropin nicht entbehren kann.

Daß die Skiaskopie in der Mehrzahl der Fälle dieselbe Refraktion wie die subjektive Methode angibt, zeigte ich schon vor 14 Jahren in der Abhandlung »Skiaskopische Untersuchungen in der Schule« (Wratsch, 1897, Nr. 16), wo die Ergebnisse der Refraktionsbestimmung nach diesen beiden Methoden bei 106

Schülerinnen entgegengestellt sind: ein wesentlicher Unterschied, aus dem man auf einen Akkommodationskrampf schließen konnte, hat sich nur an 8 Augen erwiesen. In praktischer Hinsicht ist aber hauptsächlich bloß mit derjenigen Refraktionsanomalie zu rechnen, die sich korrigieren läßt; und da eben erweist sich die Skiaskopie von großer Wichtigkeit, indem sie gestattet, im Brechungszustande der Augen sich leicht zu orientieren und in demselben auch ohne Atropin solche Fehler zu bemerken, die bei der subjektiven Methode allein der Aufmerksamkeit des Untersuchers entgehen könnten. Die Untersuchung der Deutlichkeit des Augenhintergrundes im aufrechten Bilde erscheint dabei als eine gute Stütze für die Skiaskopie (Russki Wratsch, 1909, Nr. 51), und das Aufsetzen von den Akkommodationskrampf abspannenden Konvexgläsern bringt großen Nutzen bei der subjektiven Methode (Wratsch, 1899, Nr. 28). Was nun die Refraktionsanomalie betrifft, die sich nur unter Atropin entlarvt, so ist die Erkennung derselben nur von sehr geringem Belange, da die diese Anomalie korrigierenden Gläser ja gewöhnlich von den Augen nicht vertragen werden. Andrerseits sind die Unannehmlichkeiten der Atropinisation doch zu beträchtlich, als daß man das Recht habe, dieselbe unnötigerweise anzuwenden.

Aus diesem Grunde behaupte ich, wie ich es auch auf dem IX. Pirogoff-Kongresse, im Anschluß an einen Vortrag von Dr. Kubli über den Mißbrauch des Atropins in der Augenpraxis betont habe (Sitzungsbericht des Kongresses, Bd. III, S. 169), daß der Atropingebrauch bei Refraktionsbestimmungen eine tunlichst starke Einschränkung erheischt, daß nämlich die Atropinisierung bloß in den Ausnahmsfällen indiziert sein sollte, wo man trotz der sorgfältigen Untersuchung zu einem bestimmten Resultate doch nicht gelangen kann. Ich betone es umsomehr, daß im Kindesalter, wo die Atropinisation ganz besonders — und zwar mit Recht — empfohlen und geübt wird, gar nicht selten rein eingebildete Sehstörungen vorkommen (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., 1910, Juli), die aus Mißverstand die Atropinisierung veranlassen, während es doch genügt, auf solche Fälle nur Rücksicht zu nehmen, um sie sofort auf die einfachste Weise zu erkennen.

Aus der militär-medizinischen Reserve auf den wirklichen Dienst während des russisch-japanischen Krieges vorgeladen, war ich genötigt, auf ein Semester meine Tätigkeit in der Schul-

augenambulanz zu unterbrechen. Als ich heimgekehrt nun wieder anfing, augenärztliche Hilfe den Zöglingen der Elementarschulen zu leisten, stieß ich auf eine Menge von lichtscheuen Kindern mit ad maximum erweiterten Pupillen. Die Sehschärfe war bei allen normal, die Refraktion war entweder eine emmetrope oder eine schwach hypermetropische, — wozu atropinisierte man diese Kinder? Vielleicht war es so, daß das Fehlen einer objektiven Ursache für die vermeinte Amblyopie der Kinder den Augenarzt veranlaßt hat, Atropin zu verordnen, um die von ihm vorausgesetzte latente Refraktionsanomalie zu entlarven, anstatt durch Plangläser das Vorhandensein normaler Verhältnisse auf der Stelle zu enthüllen (Woch. f. Ther. u. Hyg. des Auges, 1911, Nr. 34). Auch ist es möglich, daß Atropin systematisch allen den Kindern gegeben wurde, die sich über das Sehvermögen beklagten. Nun kann man sich wohl vorstellen, was mit den Beschäftigungen in den Schulen geschehen würde, falls man dieser Regel in den Schulambulanzen gefolgt hätte! — geschweige denn der enormen Anzahl von Rauchgläsern, die dazu erforderlich wären und ohne die es vom hygienischen Standpunkte ja kaum erlaubt ist, die Atropinisierung zu unternehmen.

Höchstens 4 oder 5 mal jährlich kommt es mir vor, Atropin zwecks Refraktionsbestimmung anzuwenden, wobei es sich gewöhnlich entweder um hartnäckigen Akkommodationskrampf bei beginnender Myopie oder um Strabismus convergens bei kleinen Kindern handelt. Indessen habe ich mit Refraktionsfällen in der Schulaugenambulanz recht viel zu tun; und in meiner poliklinischen sowie privaten Praxis ist die Zahl derselben ebenfalls keine geringe. Ich halte mich aber an die Regel, nie zur subjektiven Methode der Refraktionsbestimmung zu schreiten, ohne zuvor die Augen mit dem Spiegel untersucht zu haben. Diese vorläufige Skiaskopie, die mit der Untersuchung im aufrechten Bilde kombiniert wird, kann mit demselben Konkavspiegel vorgenommen werden, der zur Untersuchung des Augenhintergrundes im umgekehrten Bilde dient; man muß nur auf die Krümmung des Spiegels Rücksicht nehmen, da bei zu langer Brennweite sehr undeutliche oder überhaupt keine Schatten in der gewöhnlichen Untersuchungsdistanz zum Vorschein kommen.*)

*) Wie ich es in meiner „Bemerkung zur Skiaskopie bei der Untersuchung des Auges mit dem Konkavspiegel“ (Russki Wratsch, 1909, Nr. 51) dargetan habe, ist die Brennweite von 15 cm die allerbeste.

Entstehen nun irgend welche Zweifel bei der nachfolgenden subjektiven Refraktionsbestimmung, so kontrolliere ich das Ergebnis mit dem Planspiegel und Bandmaß des einfachen Skiaskops, den ich 1893 (Wratsch, Nr. 15) vorgeschlagen habe. Ob auf solche Weise die wahre Refraktion herauskommen wird, kann ich sicherlich nicht sagen. Daß ich aber dabei zu höchst befriedigenden praktischen Resultaten gelange, ist aus den Beobachtungen zu ersehen, die in meinen Abhandlungen »Kopfschmerzen bei schwachen Graden von Anisometropie« (Wratsch, 1899, Nr 28), »Falsche Unfähigkeit zum Lernen beim Astigmatismus der Augen« (Russki Wratsch, 1903, Nr. 13), »Augenmigräne und andere nervöse Störungen bei Refraktionsanomalien« (R. Wr., 1908, Nr. 6), »Schulkopfschmerzen infolge zeitweiliger Asthenopie« (R. Wr., 1909, Nr. 38) u. m. a. angeführt sind. Zwar geschieht es zuweilen, daß ein gewisser Teil der korrigierbaren Hypermetropie bei der ersten Untersuchung latent bleibt; mit der Zeit tritt jedoch derselbe unter dem Einflusse der verordneten Brille hervor und wird dann durch stärkere Gläser korrigiert, die nunmehr viel besser vertragen werden als wenn sie beim ersten Anfange verschrieben worden wären.

Freilich ist es ungemein leichter und bequemer, Atropin zu verordnen und die Refraktion bei gelähmter Akkommodation zu bestimmen, als den Brechungsfehler auf mancherlei Arten ohne Atropin auszusuchen. Bequem ist es aber nur für den Arzt, keineswegs für den Patienten, der den Arzt um Erleichterung von seinem Leiden ersucht und nun ein Mittel bekommt, welches ihn auf lange Zeit zu unangenehmen Empfindungen und lästigem Müßiggange verdammt.

Vermeintliche Amblyopie, nervöse Asthenopie und physiologische Hypermetropie im Schulalter.

(Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, 1910.)

Im Jahre 1904 habe ich 18 Fälle vermeintlicher Sehschwäche publiziert, die mir unter den Zöglingen der Petersburger Volksschulen, meistenteils unter den Mädchen, zur Beobachtung kamen. Die ophthalmoskopische Untersuchung entdeckte keine merkbare Anomalie weder in der Refraktion, noch im Augenhintergrunde; die Sehschärfe aber war für die Ferne wie für die Nähe

bedeutend herabgesetzt. Es mußte also eine Amblyopie, eine Sehschwäche ohne sichtbare Ursachen, angenommen werden; und da schwache Konvexgläser das Sehvermögen etwas verbesserten, so schien es zunächst angezeigt, solche Gläser für die Schulbeschäftigung zu verordnen. Nun stellte es sich aber heraus, daß der weitere Zusatz von ebenso schwachen Konkavgläsern an die im Probegestelle befindlichen Konvexe diese Amblyopie vollständig beseitigte (1).

Genau dieselbe Erscheinung, nur anders benannt, wurde 1899 von A. Peters (2) beschrieben. Da die Kinder in den von ihm beobachteten 6 Fällen eine schlechte Sehschärfe für die Ferne angaben, während sie feine Schrift, obgleich in sehr naher Distanz, unterscheiden konnten, darauf aber mit — 0,25 D normale Sehschärfe zeigten und das Buch in gewöhnlicher Entfernung zu lesen begannen, so betonte Peters, man habe in ähnlichen Fällen mit einer regulären Simulation der Myopie zu tun, keineswegs mit Simulation der Myopie für die Ferne und der Amblyopie für die Nähe, wie Prof. Schnabel (3) es behauptet hatte.

Ich bin wohl bereit, Prof. Peters völlig darin zuzustimmen, daß Schnabel eine Ungerechtigkeit gegen seine kleinen Patienten begangen hat, indem er sie solch eines Vergehens anklagte; ich meine aber, daß Schnabels Fehler nicht in der Benennung „Amblyopie“ für das Nahesehen, sondern in der Bezeichnung „Myopie“ für das Fernsehen bestand. Was nun Peters' Beweis mit der feinen Schrift anbelangt, so ist erstens auch mancher Amblyop imstande, feine Schrift zu lesen, wenn er dieselbe an seine Augen heranrückt, und zweitens lesen auch nicht alle Kurzsichtige in sehr naher Distanz. Hätten sich denn Peters' Patienten wirklich als Myopen verstellt, so müßte doch von irgend jemanden ein normales Sehen in der Nähe bei schlechtem Sehen in die Ferne vorgetäuscht werden, — was Prof. Schnabel vergebens in seinen Fällen suchte: schwerlich würden sie wohl insgesamt durchaus den hohen Grad der Kurzsichtigkeit simulieren wollen.

Nach fünf Jahren trat Prof. Peters mit einer neuen Mitteilung über dasselbe Thema hervor (4), wobei er sich treu bleibend auch in den 3 Fällen, die er in dieser Abhandlung anführte, den streng dioptrischen Charakter der vermeintlichen Sehstörung verteidigte. In einem Falle behauptete ein Knabe,

er könne sogar den groben Druck nicht entziffern; da er mit + 4 D fließend zu lesen anfing und noch dazu nicht lange vorher eine Halskrankheit durchgemacht hatte, so wurde postdiphteritische Akkommodationsparalyse angenommen, bis man sich ganz zufällig überzeugte, daß der Knabe ebenso geläufig durch ein Planglas las. In diesem Falle diagnostizierte Peters die Vortäuschung einer anderen Anomalie der Refraktion — der Hypermetropie, resp. einer Anomalie der Akkommodation — der Presbyopie, indem er gänzlich außer acht ließ, daß der Knabe vermeintliche Sehschwäche auch beim Sehen in die Ferne angab. Und in den zwei übrigen Fällen, wo durch die objektive Untersuchung As. mixtus festgestellt wurde, war auch Peters geneigt, Amblyopie anzunehmen; als aber bei der wiederholten, durch weitere Klagen der Kinder hervorgerufenen Untersuchung diese Amblyopie sich als vermeintliche herausgestellt hat, indem sie durch Plangläser beseitigt wurde, nannte er sie dennoch „autosuggerierte Myopie".

Als Augenarzt an einer beträchtlichen Menge von Elementarschulen habe ich auch bis jetzt die Gelegenheit beinahe auf jedem Empfange in der Schulaugenambulanz einige Fälle von vermeintlicher Sehschwäche bei Schulkindern zu beobachten. Nicht selten erscheint aus einer Klasse mit Beschwerden über schlechtes Sehvermögen eine ganze Gruppe aus 4—5 Kindern, von denen nur 1 oder 2 in der Tat schlecht sehen; es kommt auch vor, daß die ganze Gruppe sich als simulierend entlarvt. Indem ich also die Möglichkeit habe, die bezeichnete Erscheinung in allen ihren Einzelheiten zu betrachten, erlaube ich mir zu behaupten, daß eine bestimmte Refraktionsanomalie von den Kindern keineswegs vorgetäuscht wird und daß, wenn irgend welche Tendenz bei ihnen auch zu erblicken wäre, so ist es einzig und allein nur die, den sie untersuchenden Arzt womöglich fester von der Existenz ihrer eingebildeten oder erdachten Sehschwäche überzeugen zu wollen. Es gibt ja unter solchen Simulanten nicht wenig Nachahmer, die ihre Klage in selbige Form, zuweilen sogar in genau dieselben Ausdrücke kleiden, wie das Muster ihrer Nachahmung; und wenn zufällig als solches Muster ein wirklich Kurzsichtiger oder ein wirklich Übersichtiger diente, so kann sich auch die Beschwerde seiner Nachahmer nur darauf beschränken, daß sie angeblich entweder auf der Wandtafel schlecht sehen, oder beim Schönschreiben „aus den Linien

herunterfahren" und beim Lesen die Buchstaben verwirren. Es genügt aber, einen solchen pseudomyopischen Schüler anzufragen, ob er beim Lesen gut sehe, um sogleich eine verneinende Antwort zu bekommen; und wenn man ihn dann aus einem Büchlein vorlesen läßt, wird er entweder sagen, daß er nichts sehe, oder er wird das Buch an die Nase heranrücken. Eben desgleichen wird auch der vermeinte Hyperop nie seine volle Sehschärfe zeigen, wenn man ihn mit den Sehproben für die Ferne untersucht. Am Ende liegt denn die Sache so, daß die vermeintlich Kurzsichtigen ebenso wie die vermeintlich Übersichtigen, ohne schon von denjenigen zu sprechen, die Astigmatikern resp. den infolge Hornhauttrübungen schlecht Sehenden nachahmen oder überhaupt keine Nachahmer sind, sondern selbst ihre Klage ersinnen, um eine Brille wie bei den Schulkameraden und den älteren Familienmitgliedern zu bekommen, oder in der Tat eine Sehstörung infolge Autosuggestion empfinden, — daß alle diese Schulkinder ein schlechtes Sehen für die Ferne ebenso wie für die Nähe angeben, d. h. ganz einfach Amblyopie simulieren.

Übrigens ist es bei weitem nicht so wichtig, was eigentlich die Simulanten darstellen wollen, als daß man ihre Verstellung erkennen könnte. Beginnt man nun das Korrigieren der vermutlichen Refraktionsanomalie mit Konvexgläsern — was auch angezeigt erscheint, wo es entweder nicht möglich war, die objektive Untersuchung vorläufig zu vollführen, oder wo dieselbe keine Myopie zeigte —, so riskiert man eine wirkliche Amblyopie anzunehmen. Dieser Fehler war wahrscheinlich von mir begangen worden, bevor ich zum Neutralisieren der Konvex- mit den Konkavgläsern geschritten bin; desgleichen, wie es scheint, verfahren auch bis jetzt diejenigen Augenärzte, die in ihren Berichten zahlreiche Fälle von Amblyopie bei Kindern anführen; auf solche Weise tat es auch Peters in den zwei soeben erwähnten Fällen. Wenn man aber die Untersuchung mit Konkavgläsern anfängt, ist es leicht, in einen anderen Irrtum zu geraten, indem man hier Akkommodationskrampf oder sogar Myopie anerkennt. Prof. Schnabel entging diesem Fehler. Daß er aber nahe daran war, ist daraus ersichtlich, daß er die vermeinte Sehschärfe als „scheinbaren Akkommodationskrampf" bezeichnet hat; und daß man zuweilen auch in der Tat solchen Fehler macht, behauptet Peters (2), nach dessen Meinung die Diagnose „Akkommodationskrampf" viel zu oft gestellt wird.

Das Unterscheiden der vermeinten Amblyopie von der wirklichen, wie auch vom Akkommodationskrampfe ist dennoch ohne besondere Schwierigkeiten hervorzubringen. Mat hat nur die Neigung der Kinder zu vermeintlichen Sehstörungen nicht außer acht zu lassen und in zweifelhaften Fällen das Neutralisieren des das Sehvermögen angeblich verbessernden Glases durch ein anderes von entgegengesetzter optischer Wirkung vorzunehmen oder den Augen einfache Plangläser vorzulegen.

Viel schwieriger ergibt sich die differenzielle Diagnostik zwischen der scheinbaren Amblyopie und derjenigen Amblyopie, welche zu den kardinalen Symptomen der sogen. nervösen oder neurasthenischen Asthenopie angehört (Gesichtsfeldeinengung, Lichtscheu und Schmerzen bei der Nahearbeit bilden die übrigen Symptome) und welche, gleich der vermeintlichen Amblyopie, durch Plangläser oder durch sich gegenseitig neutralisierende optische Gläser sich beseitigen läßt. Prof. Wilbrand, der eine detaillierte Schilderung dieser Krankheit lieferte (5), ebenso wie er auf die Beseitigung derselben durch das Planglas hinwies (6), ist geneigt, den vermeinten Verfall des Sehvermögens bei den Schulkindern als eine besondere Erscheinung der nervösen Asthenopie zu betrachten, während Peters das ganze Bild der nervösen Asthenopie als eine, mit asthenopischen Beschwerden infolge zu naher Arbeitsdistanz komplizierte, „autosuggerierte Myopie" erklärt. Nun meine ich, daß die falsche Amblyopie und die nervöse Asthenopie ganz verschiedene Sachen sind, daß sie beide selbständig existieren — die erstere als Frucht der Einbildung oder Erdichtung, die letztere als Ausdruck einer wirklichen, wenn auch nur rein funktionellen Störung des lichtempfindenden Apparates — und daß es durchaus notwendig ist, sie abzugrenzen. Denn den an nervöser Asthenopie Leidenden muß man die Plangläser, die dieselbe beseitigen, verordnen, was bei der vermeintlichen Amblyopie nicht geschehen sollte. Richtig aber ist, daß es nicht immer so leicht ist, diese beiden Zustände voneinander zu unterscheiden.

Das Wesen der nervösen Asthenopie, wie es angenommen zu werden pflegt, besteht in schneller Erschöpfung der lichtperzipierenden Netzhautelemente bei Sehempfindungen. Daraus lassen sich nun einerseits die Herabsetzung der Sehschärfe mit der während der Untersuchung zunehmenden Einengung des Gesichtsfeldes (Försterscher Verschiebungstypus), andererseits

die asthenopischen Beschwerden mit der durch das Zusammenziehen der Augenlider und das Runzeln der Brauen sich äußernden Photophobie erklären. Die erste Symptomengruppe macht jenes Krankheitsbild aus, das unter dem Namen der „Anaesthesia retinae“ bekannt ist; die zweite stellt das vor, was man „retinale Asthenopie“ nennt. Das Planglas lindert alle diese Beschwerden dank der Lichtabsorption, die jedem Glase eigen ist und die im gegebenen Falle die Erschöpfung der lichtempfindenden Elemente verlangsamt. Das Tragen von Plangläsern mit sehr leichter rauchgrauer oder bläulicher Nuance kann normale Funktion des Sehnervenapparates in ähnlichen Fällen auch völlig herstellen (7).

Da die vermeintliche Amblyopie gewöhnlich ohne asthenopische Erscheinungen auftritt, so ist sie am ehesten mit der Anaesthesia retinae zu verwechseln. Von der letzteren leichte Fälle der angeblichen oder autosuggerierten Amblyopie zu unterscheiden, macht eigentlich keine Mühe, denn in diesen Fällen wird schon durch eine energische Aufforderung »höher zu lesen« (nach der Sehprobentafel), die volle Sehschärfe herausgezwungen. In anderen Fällen beginnen die Kinder höher zu lesen beim Aufsetzen des leeren Probegestelles, in dem sie, die Abwesenheit der Gläser nicht bemerkend, die gewünschte Brille vermuten. Meistenteils aber wird die wirkliche Sehschärfe nur durch das Hinsetzen der Plangläser resp. durch die Neutralisation der opt. Gläser an den Tag gebracht; jedoch genügt es auch hier, gleich nach der Untersuchung zu erklären, daß die Augen gesund sind und keine Brille bedürfen (resp. die Veranlassung zur Autosuggestion zu beseitigen), um die Amblyopie verschwinden zu lassen.

Es gibt dennoch Fälle von besonders hartnäckiger Verstellung oder äußerst tiefer Selbstbeeinflussung, wo die Klagen über den Verfall des Sehvermögens auch durch die Entlarvung der normalen Sehschärfe nicht aufgehoben werden; es sind auch solche Fälle möglich, in welchen das wegen der eingebildeten Sehschwäche fortwährende Annähern an die Schularbeit in der Tat zur Asthenopie führt, die in Verbindung mit der vermeinten Amblyopie das volle Bild der nervösen Asthenopie erzeugen kann. In solchen Fällen bleiben nur für die differenzielle Diagnostik erstens die spiralförmige Einengung des Gesichtsfeldes, die für Anästhesie der Netzhaut charakteristisch ist, und zweitens die Photophobie, welche die retinale Asthenopie auszeichnet und

die nicht selten einen äußerst seltsamen Ausdruck dem kindlichen Gesichte einprägt: Nach den immerwährenden Falten auf der Stirn infolge Kontraktion der mm. corrug. supercilii, die den 13jährigen M. aus meinen Beobachtungen (7) in auffallender Weise dem 10jährigen A. B. aus dem Handbuch von Wilbrand und Saenger (8) ähnlich machten, kann man beim ersten Anblick die nervöse Asthenopie von der vermeinten Amblyopie unterscheiden. Übrigens vermag auch die Anstrengung der Akkommodation bei autosuggerierter Amblyopie einen gewissen Anklang an solche Falten hervorzubringen, während dieselben bei der nervösen Asthenopie wiederum fehlen können. Erwägen wir nun, daß die autosuggerierte Amblyopie bei den Kindern an die hysterische angrenzen kann und daß eben diese Ähnlichkeit Dr. Schwarz veranlaßte, solche Fälle (sowie diejenigen der nervösen Asthenopie) als hysterische Amblyopie zu betrachten (9), während Peters in denselben Vorboten der im künftigen sich zu entwickelnden Hysterie erblickt (2), so wird es einleuchtend, daß zwischen der autosuggerierten Amblyopie und der neurasthenischen Asthenopie Übergangsformen zu treffen sind, wo die vermeinte Störung von der wirklichen zu unterscheiden fast unmöglich ist.

Indem die vermeinte Amblyopie hauptsächlich der Anaesthesia retinae ähnelt, kann die asthenopische Symptomengruppe der nervösen Asthenopie durch die zeitweilige Insuffizienz der Akkommodation vorgetäuscht werden, die bei physiologischer Hyperopie unter den anämischen und nervösen Schulkindern zum Vorschein kommt. Meistenteils durch Kopfschmerzen sich äußernd, die täglich während der letzten Schulstunden entstehen, kann solch eine akkommodative Asthenopie — worauf ich vor kurzem in einer Abhandlung über Schulkopfschmerzen hingewiesen habe (10) — nicht nur seitens des Schularztes, sondern auch bei ophthalmologischer Untersuchung unerkannt bleiben; denn die Sehschärfe erweist sich hier normal und die Refraktion grenzt an die Emmetropie. Es genügt aber, solchen Kindern schwache Konvexgläser von 0,5—0,75 D für die Beschäftigungen zu verordnen, um diese Kopfschmerzen zum völligen Stillstand zu bringen. Befreit von der Überanstrengung, erlangen dann die Akkommodationsmuskeln ihre frühere Kontraktionskraft wieder — nach ein paar Monaten wird die Brille als unnötig

empfunden und von den ihre Asthenopie losgewordenen Kindern allmählich verworfen.

Wie groß die Ähnlichkeit zwischen solcher Asthenopie und der retinalen ist, kann man aus der Vergleichung des Falles der akkommodativen Asthenopie bei zwei Brüdern mit demjenigen der retinalen Asthenopie bei Bruder und Schwester in der soeben erwähnten Abhandlung sich überzeugen. Man sieht da, daß die Störungen selbst, sowie die Bedingungen ihres Entstehens und die Länge ihrer Dauer ganz dieselben bei der retinalen Asthenopie sein können, wie bei der zeitweiligen akkommodativen. Da aber die Photophobie, die für die retinale Asthenopie charakteristisch ist, bei derselben auch wenig ausgesprochen sein kann, so bleibt zuweilen als das einzige Unterschiedsmerkmal der zeitweiligen akkommodativen Asthenopie nur das Dasein der physiologischen Übersichtigkeit.

Es gibt nun Fälle, wo auch dieser Unterschied sich scheinbar verschleiert. Nämlich beim Hinzusetzen der neutralisierenden Konkavgläser zu den schwachen von den Augen noch vertragenen Konvex, fangen einige Kinder an, zu versichern, dadurch noch besser zu sehen, und solch eine Antwort bekommt man von ihnen nicht nur bei der Untersuchung der Sehschärfe in die Ferne, sondern auch, indem man sie feine Schrift vorlesen läßt. Sicherlich kommt es daher, daß die Kinder im Zusetzen der zweiten Gläser eine weitere Verbesserung der Brille vermuten; in der Tat aber sehen sie ebensogut mit den schwachen Konvexgläsern, die für die Beseitigung der Asthenopie auch zu verordnen sind.

Noch verwickelter gestalten sich die Angelegenheiten, wo akkommodative Asthenopie bei physiologischer Übersichtigkeit durch vermeinte Amblyopie kompliziert wird. In solchen Fällen, die in meiner Abhandlung über den vermeinten Fall des Sehvermögens (1) zu finden sind und die sich auf die Weise erklären lassen, daß die akkommodative Asthenopie die Veranlassung zur Autosuggestion einer Sehschärfeverminderung gibt, bekommt man wiederum ein Bild, das die nervöse Asthenopie in ihrem vollen Umfange nachahmt. Es ist aber auch hier möglich, sich irgendwie zu orientieren, so lange man der Regel folgt, die Refraktionsbestimmung, besonders bei den Kindern, immer mit dem Augenspiegel anzufangen, der einen gewissen Stützpunkt für die Auslegung der Angaben bei der nachfolgenden Untersuchung mit den Gläsern

verschafft: Nachdem man mit dem Spiegel Hyperopie entdeckt hat, wird man dann keinen besonderen Wert darauf legen, daß die volle Sehschärfe erst nach der Neutralisation der aufgesetzten Konvexgläser angegeben wird (ebenso voll wird sie allerdings gleich darauf beim Zustellen von noch einem Paare Konvexgläser bleiben, deren höchste Nummer alsdann den genauen Grad der existierenden Hyperopie angibt), — wegen der vermeinten Amblyopie wird man nicht die akkommodative Asthenopie übersehen, sowie dieselbe mit der nervösen verwechseln.

Endlich sind auch solche Fälle möglich, wo die nervöse Asthenopie sich bei physiologischer Hyperopie entwickelt, wobei die letztere entweder das Erscheinen der nervösen Asthenopie befördert, oder gar keine Rolle in ihrem Entstehen spielt. Da kommt es vor, daß sogar die sorgfältigste Untersuchung keine feste Gewißheit von der Richtigkeit der Diagnose verschafft und nur langwierige Beobachtung eine völlige Aufklärung des Falles gestattet.

* * *

Stellen wir nun die sämtlichen vermeinten und wirklichen Sehstörungen zusammen, von denen hier die Rede war und die untereinander das gemeinschaftlich haben, daß sie erstens bei nervösen Kindern entstehen, zweitens von keinen sichtbaren Veränderungen im Sehnervenapparate, sowie in den brechenden Medien begleitet sind, und drittens durch Plangläser beseitigt werden, so bekommen wir folgende Tabelle, die im Gedächtnis zu behalten, insbesondere für Schulaugenärzte, es keineswegs unnütz wäre:

Asthenopia nervosa (neurasthenica)

Anaesthesia retinae	Asthenopia retinalis
|	|
Amblyopia spuria (simulata s. autosuggesta)	Asthenopia accommodativa fugax.
|	
Amblyopia hysterica	

Die komplizierten und verwickelten Fälle, deren Differenzierung viel Mühe und Zeit erfordert, beiseite lassend, kann man im allgemeinen feststellen, daß die vermeinte Amblyopie sich durch einen Verfall des Sehvermögens für die Ferne wie für die Nähe charakterisiert, der beim Aufsetzen schwacher Konvex-

gläser sich verbessert und bei der Neutralisation derselben mittels Konkavgläsern völlig verschwindet, — daß die nervöse Asthenopie sich außerdem durch charakteristische Falten auf der Stirn infolge Lichtscheu und durch Ermüdungseinengung des Gesichtsfeldes während der Untersuchung äußert, — und daß die vorübergehende akkommodative Asthenopie sich an dem Dasein der physiologischen Hyperopie bei der objektiven Untersuchung der Refraktion, dem Fehlen der Amblyopie bei Sehschärfeprüfung ohne Gläser und dem Erhalten der vollen Sehschärfe beim Aufsetzen schwacher Konvexgläser erkennen läßt.

Mit eben derselben Bestimmtheit kann man meistenteils auch das Hilfsmittel zur Beseitigung dieser Störungen wählen, daß man bei der vermeintlichen Amblyopie Ueberredung und Suggestion, bei der nervösen Asthenopie Plangläser mit leichter rauchgrauer Nuance und bei akkommodativer Asthenopie infolge physiologischer Übersichtigkeit schwache Konvexgläser anwendet. Allerdings muß man in solchen Fällen auch auf den Allgemeinzustand des wachsenden Organismus die Aufmerksamkeit lenken und, wo es nötig ist, Roborantia und Antinervina verordnen.

Literatur.

1. R. Kaz, Vermeinter Verfall des Sehvermögens bei Kindern. Russki Wratsch, 1904, 41. — 2. A. Peters, Über autosuggerierte Myopie bei Schulkindern. Zeitschr. f. Augenheilk., II, 1899. — 3. Schnabel, Über Sehstörung durch Suggestion bei Kindern. Prager med. Wochenschrift, 1894 (zit. nach Peters). — 4. A. Peters, Zur Frage der Sehstörung durch Autosuggestion. Zeitschr. f. Augenheilk., XII, 1904. — 5. Wilbrand, Über neurasthenische Asthenopie und sog. Anaesthesia retinae. Arch. f. Augenheilk., XII, 1883. — 6. Derselbe, Die Sehstörungen bei funktionellen Nervenleiden. Leipzig, 1892 (zit. nach Peters). — 7. R. Kaz, Kopfschmerzen und Brille bei nervöser Asthenopie. Russki Wratsch, 1908, Nr. 38. — 8. Wilbrand und Saenger, Die Neurologie des Auges. Wiesbaden, 1900, I. Bd., S. 624, Fig. 140. — 9. Schwarz, Sitzungsbericht der ophthalmolog. Gesellschaft in Heidelberg, 1895. — 10. R. Kaz, Schulkopfschmerzen infolge zeitweiliger Asthenopie. Russki Wratsch, 1909, Nr. 38.

Das Planglas bei vermeintlicher Amblyopie und nervöser Asthenopie.*)

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1911.)

Vor 11 Jahren war ich bemüht, durch Beispiele darzutun, daß eine wenn auch so geringfügige Refraktionsanomalie wie $^1/_4$ D dennoch imstande ist, bei nervösen Leuten eine ganze Reihe asthenopischer Erscheinungen zu erzeugen, die nur nach der Berichtigung dieser Anomalie verschwinden (»Kopfschmerzen bei geringen Graden von Anisometropie«, Wratsch, 1899). Die Mitteilung eines amerikanischen Augenarztes, Dr. Mittendorf, zitierend (Transactions of the American Ophthalmological Society, 1895), der das Nachlassen der Kopfschmerzen schon bei der Verordnung von $^1/_8$ D beobachtete, bemerkte ich dazu, es wären doch solche Gläser auch in unseren komplettesten Brillenkästen nicht aufzufinden. Nunmehr gibt es wohl Brillenkästen, die mit Achteldioptrien versehen sind, und die Erfahrung, auch dieser Verfeinerung zuvorkommend, zeigt uns wiederum solche Fälle von Asthenopie vor, die sogar planparallelen Gläsern ohne jedwede optische Wirkung nachgeben (R. Kaz: »Kopfschmerzen und Brille bei nervöser Asthenopie«, Russki Wratsch, 1908, und »Schulkopfschmerzen infolge zeitweiliger Asthenopie«, R. Wr., 1909). So wächst die Empfindlichkeit unserer Patienten, so wachsen zu gleicher Zeit auch die Ansprüche, die dieselben an unsere Verordnungen machen. Die unvermeidliche Gefährtin des Kampfes ums Dasein — die Neurasthenie — verbreitet sich auch bei uns mit unüberwindlicher Kraft, und das berühmte »eye strain«, das das traurige Privilegium der Amerikaner ausmachte, hat sich auch hierselbst ein festes Nest gebaut.

Übrigens wurde schon von Prof. Wilbrand 1892 die Aufmerksamkeit auf die günstige Wirkung des Planglases bei der nervösen Asthenopie gelenkt, deren Symptomenkomplex

---

*) Vortrag, gehalten in der Sektion für Augenheilkunde des XI. Pirogoff-Kongresses. Der differenziell-diagnostische Teil des Vortrages ist bereits unter der Betitelung »Vermeintliche Amblyopie, nervöse Asthenopie und physiologische Hypermetropie im Schulalter« in den »Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.« (1910, Juli) erschienen. Den ergänzenden Zusatz dazu bildet die vor kurzem veröffentlichte Mitteilung: »Les trois asthénopies dans la neurasthénie des écoliers« (Revue internat. d'hygiène et de thérapeutique oculaires, 1911, Mai).

(Amblyopie und Gesichtsfeldeinengungen mit Lichtscheu und Schmerzen bei der Nahearbeit) er lange vorher mit dem Namen der neurasthenischen Asthenopie belegt hat (»Über neurasthenische Asthenopie und sog. Anaesthesia retinae«, Arch. f. Aug., XII, 1883). In einer besonderen Monographie vorgebracht (»Die Sehstörungen bei funktionellen Nervenleiden«, Leipzig), ging diese Wilbrand's Anweisung fast unbemerkt vorbei. Mir wurde sie erst viel später bekannt, als ich bereits das Planglas resp. die Neutralisation optischer Gläser zur Entlarvung der vermeintlichen Amblyopie recht häufig benutzte (»Vermeintlicher Verfall des Sehvermögens bei Kindern«, Russki Wratsch, 1904) und die Bedeutung dieses Glases auch bei der wirklichen, wenn auch rein funktionellen Sehstörung, der nervösen Asthenopie, zu bemerken anfing.

Um zu zeigen, welche Beobachtungen mich bewegt haben, dem Planglase, außer seiner diagnostischen Wichtigkeit für die Entdeckung der vermeintlichen Amblyopie, auch einen therapeutischen Wert für die nervöse Asthenopie zuzuerkennen, erlaube ich mir, einen Auszug aus meinem obengenannten Aufsatze über die Brillenbehandlung der nervösen Asthenopie anzuführen.

»Daß Plangläser unter gewissen Umständen eine wesentliche Bedeutung für das Sehvermögen haben können, habe ich zuerst bei der Bestimmung der vermeintlichen Amblyopie unter den Kindern der Petersburger Volksschulen bemerkt. Wie ich es in einer besonderen Abhandlung über diese Frage erörtert habe (l. c.), wurde in solchen Fällen die wirkliche Sehschärfe durch sich gegenseitig neutralisierende optische Gläser entlarvt (+ 0,75 D ○ — 0,75 D resp. + 0,5 D ○ — 0,5 D), wobei das Konvexglas die Sehschärfe verbesserte und die Neutralisation desselben mit dem Konkavglase sie darauf bis zur Norm erhob. Nachdem ich mich auf diese Weise vom Vorhandensein der vollen Sehschärfe bei normaler Refraktion überzeugt hatte, wies ich das Schulkind nach Hause zurück, indem ich ihm erklärte, daß es keine Brille nötig hätte. Meistenteils war es dann mit der ganzen Geschichte aus: Durch die vollführte Untersuchung zufriedengestellt, hörte der Pseudoamblyop auf über das Sehvermögen sich zu beklagen und fing wieder an, in die Ferne, wie in der Nähe vortrefflich zu sehen. Es waren aber Fälle, wo dieses Mittel nicht half: die Kinder fuhren fort, auf dem

Schlechtsehen fest beharrend, beim Sehen in die Ferne die Augenlider zusammenzuziehen und beim Lesen und Schreiben sich außerordentlich zu bücken. Man setzte sie näher ans Fenster, um ihnen bessere Beleuchtung zu verschaffen, doch das wirkte auch nicht. Mit der Zeit bildete sich bei ihnen eine Bindehautentzündung; von Zinktropfen oder Borumschlägen verging dieser Katarrh, er stellte sich aber darauf wieder ein, oder eine Blepharitis entwickelte sich an seiner Stelle. Lebertran und Jodeisen wurden diesen meistens skrofulösen und blutarmen Kindern dargereicht; doch die Conjunctivitiden und Blepharitiden ließen nicht nach, ja zuweilen gesellte sich denselben auch ein Akkommodationskrampf zu, der das Krankheitsbild noch mehr verwirrte. Eine Insuffizienz der Akkommodation infolge allgemeiner Schwäche des Körpers voraussetzend, entschloß ich mich am Ende schwache Konvexgläser für die Schulbeschäftigungen zu verordnen. Die Beschwerden brachen dann ab, aber wiederum nicht immer. Einige Kinder erschienen von neuem in der Ambulanz und erklärten, es sei ihnen mit der Brille schwer und ohne dieselbe unmöglich zu sehen. Ich wiederholte die Untersuchung, und immerfort stellte es sich heraus, daß sie am besten in die Ferne wie in der Nähe mit + ○ — sahen.

Diese Fälle veranlaßten mich, das Planglas, das die Klagen der Kinder über das Schlechtsehen beseitigte, etwas ernster zu betrachten und mit geringerer Neigung in der günstigen Wirkung des Glases bloß den Beweis einer Simulation resp. Autosuggestion zu erblicken. In der Tat, zum Ersinnen einer Sehschwäche in der Absicht eine Brille zu bekommen, oder zu der Überzeugung von der Notwendigkeit einer solchen fehlte hier der Antrieb, denn eine Brille war schon gegeben worden; um aber anzunehmen, daß die Unzufriedenheit mit der Brille durch das Verlangen nach »stärkeren« Gläsern verursacht gewesen, wie es Prof. Peters in seinen Fällen bemerkte (»Zur Frage der Sehstörungen durch Autosuggestion«, Zeitschr. f. Augenheilk., XXII, 1904), dazu war kein Grund, weil dem weiteren Zusatz von schwachen Konvexgläsern die Kinder ganz entschiedenen Widerstand leisteten, immer und wieder aus allen vorgeschlagenen Kombinationen gerade diejenige auswählend, deren optische Wirkung im Endresultate gleich Null war. Man hatte es hier also mit einer wirklichen Sehstörung zu tun, zu deren Beseitigung einfache Plangläser erforderlich waren. Solche

Störung konnte nur die nervöse Asthenopie sein, die in schneller Erschöpfung der lichtperzipierenden Netzhautelemente bei Sehempfindungen besteht, und der günstige Einfluß des Planglases auf das Sehvermögen konnte nur durch die geringe Lichtabsorption erklärt werden, die wohl jedes Glas ausübt.«

Von solchen Erwägungen ausgehend, begann ich nun in ähnlichen Fällen Plangläser zu verordnen. Um die lichtabsorbierende Wirkung der Gläser etwas zu verstärken, verschrieb ich sie mit leichter rauchgrauer oder bläulicher Farbe. Selbstverständlich wurde hier die schwächste Nuance genommen (A_1), da stärkere Nuancen, infolge ungenügender Beleuchtung des Arbeitsplatzes, die akkommodative oder muskuläre Asthenopie anstatt der retinalen hervorrufen konnten.

Wie erfolgreich diese Behandlung sich erwiesen hat, kann man aus den Beispielen schließen, die sowohl in der zitierten Arbeit, als auch in der Abhandlung über die Schulkopfschmerzen angeführt sind. Hier möchte ich nur folgendes hervorheben:

1. Die nervöse Asthenopie, die meistenteils während der Pubertät bei Mädchen entsteht, aber auch in manchem anderen Alter bei Mannspersonen wie bei Frauenzimmern vorkommt, ist einer Brillenbehandlung ebenso zugänglich, wie die beiden anderen Arten der Asthenopie.

2. Gleich wie die akkommodative Asthenopie den Konvexgläsern weicht und die muskuläre den Prismen, so gibt die retinale Asthenopie den Plangläsern nach.

3. Im Gegensatz zu den beständigen Brillen, die ausgesprochene Refraktionsanomalie korrigieren, werden die Plangläser bei der nervösen Asthenopie, gleich den schwachen Konvexgläsern bei der physiologischen Hypermetropie und den geringen Prismen bei der neurasthenischen Konvergenzschwäche, nur für eine gewisse Zeit verordnet (zeitweilige Brillen). Wie mit der Schutzbrille bei Entzündungen des Auges, so geschieht es auch mit den heilenden Gläsern bei den funktionellen Sehstörungen: nachdem die überreizte Netzhaut unter dem Einflusse der Plangläser ihre normale Perzeptionsfähigkeit erworben, nachdem die überangestrengten Akkommodations- und Konvergenzmuskeln unter den Konvexgläsern und Prismen ihre frühere Kontraktionskraft wieder erlangt haben, fängt die Brille an belästigend zu wirken und muß dann aufgegeben werden.

Astigmatismus, Wortblindheit und funktionelle Sehstörungen als Ursachen der fehlerhaften Haltung bei Schulbeschäftigungen.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1912.)

In einem höchst interessanten Vortrage (»Une calamité scolaire: le maintien pendant l'écriture«, Bulletin de la Société belge d'opht. Nr. 32; Revue internat. d'hygiène et de thérapeutique oculaires, 1912, Nr. 2), gehalten in der Belgischen Ophthalmologischen Gesellschaft, lenkte der Brüsseler Schulaugenarzt Van den Bergh die Aufmerksamkeit der Kollegen auf die ungeheure Verbreitung der fehlerhaften Haltung beim Lesen und besonders beim Schreiben, die er in den Elementarschulen beobachtet hatte: unter 8000 Lernenden gab es bloß 19 Proz. mit einigermaßen richtiger Haltung, während aus den übrigen 81 Proz. ein Drittel auf 15—25 cm, das andere auf 10—15 cm und das dritte sogar bis auf 4—10 cm ans Heft heranrückten. Da irgendeine Rechtfertigung für das übermäßige Annähern an die Arbeit nur in einer sehr geringen Anzahl der Fälle (3—15 Proz.) sich auffinden ließ, so erblickt der Verfasser das Hauptmittel zur Bekämpfung dieser Schulplage in den Ermahnungen des Lehrers: »le salut est dans la surveillance et les admonestations continuelles des maîtres«.

Daß ohne die Mitwirkung des Lehrkörpers (und des Schularztes) die Gesundheitspflege der Augen in den Schulen keine vollständige sein kann, war einer der Sätze, die im Anschluß an den in der Sektion für Augenheilkunde des XI. Pirogoff-Kongresses (St. Petersburg, 4.—11. Mai 1910) gehaltenen Vortrag «Über die Organisation des augenärztlichen Dienstes in Schulen« (Internat. Archiv für Schulhygiene, 1910) von mir formuliert und vom Kongresse seinen Resolutionen einverleibt wurden (Informationsblatt d. Kongresses, Nr. 8 u. 9). Und der Wunsch, der einige Monate später von der ophthalmologischen Sektion des III. internationalen Kongresses für Schulhygiene (Paris, 2.—7. August 1910) auf meinen Vorschlag hin und auf Anlaß von meinem Vortrage »Les affections oculaires dans leurs rapports avec la scolarité primaire« (Revue internat. d'hyg. et de thér. oculaires, 1910, Nr. 10) geäußert war, sprach ebenfalls von einer »collaboration intime et systématique avec le médecin-inspecteur et le corps enseignant des écoles« (Compte-rendu du Congrès,

S. 836). Mithin werde ich wohl weniger als je ein anderer die Wichtigkeit der beständigen Aufsicht seitens des Lehrpersonals für die Verhütung der Augen vor den schädlichen Einflüssen des Schullebens überhaupt und der fehlerhaften Haltung bei den Schulbeschäftigungen insbesondere in Abrede stellen. Ich bin aber der Meinung, daß die Zahl der gerechtfertigten und demgemäß eine ernstere Behandlung als bloße Ermahnungen erheischenden Fälle der fehlerhaften Haltung eine viel größere ist, als die von Van den Bergh angegebene, daß nach einer Bezeichnung »l'éclairage est en général excellent« ebensowenig von der Hinlänglichkeit der Beleuchtung für alle Schüler geurteilt werden kann, wie von der beständigen Leistungsfähigkeit der Augen — nach dem »Sehschärfezettel« (les fiches où sont notées les acuités visuelles des élèves), und daß überhaupt die Haltungsfrage keineswegs so einfach sich lösen läßt, wie V. d. Bergh es darstellt.

In meinem »Dritten Briefe über die Organisation der Augenpflege in den Lehranstalten« (Russki Wratsch, 1911, Nr. 2), wo das Tätigkeitsgebiet des Lehrpersonals in der Gesundheitspflege der Schüleraugen geschildert wird, schrieb ich wie folgt: »Conjunctivitis und Blepharitis, Asthenopie, Insuffizienz der rr. int., Akkommodationskrampf, Myopie — das sind die Augenkrankheiten, die infolge der übermäßigen Annäherung an den Gegenstand der Beschäftigungen entstehen können. Darum ist die Ermahnung »Gerade sitzen!« auch für die Hygiene des Auges von großem Werte. Doch nicht immer hilft sie, denn außer der schlechten Angewohnheit oder der Nachahmung gibt es tiefere Ursachen, die an die Arbeit zu nahe heranrücken lassen und ohne deren Beseitigung auch die eifrigsten Ermahnungen zu nichts dienen werden. Diese Ursachen sind: a) unzulängliche Beleuchtung und b) Sehfehler, — um die Lehrhilfsmittel und Schulbänke nicht zu berühren, deren Tauglichkeit in hygienischer Hinsicht bereits im Anfange des Lehrjahres vom Schularzt kontrolliert werden muß. Die bezeichneten Ursachen sind nun vom Erzieher in denjenigen Fällen zu berücksichtigen, wo das Heranrücken an das Buch trotz der Ermahnungen geübt wird. Indem aber bei vermuteter resp. angegebener Sehstörung die Rolle des Lehrers auf die Weisung des Lernenden an den Arzt sich beschränkt, muß die Hinlänglichkeit der Beleuchtung auf der Stelle vom Lehrer selbst geprüft werden.

Daß diese Prüfung durch das Aufsetzen meines Lichtvorratsmessers vor den Augen des Schülers in einem Augenblicke erledigt wird, brauche ich hier nicht hervorzuheben (vergl. meine Abhandlung: »Die Lichtvorratsprüfung in der Schulphotometrie«, Internat. Archiv für Schulhygiene, 1911, referiert in Nr. 1 dieser Wochenschrift). Ebensowenig beabsichtige ich, die ausgesprochenen Fehler des Sehorgans hier zu betrachten, deren Einfluß auf die Haltung der Schüler ganz offenbar ist, noch die Entzündungserscheinungen am Auge, die, so gering sie auch sein mögen, bei den Kindern in der Regel eine fehlerhafte Haltung veranlassen. Im Schulleben gibt es noch manche andere Sehfehler, die sehr oft übersehen werden, die aber durchaus berücksichtigt werden müssen, auf daß die Ermahnungen des Lehrers von Nutzen sein könnten. Von diesen Anomalien will ich nun einiges aus meinen Schulbeobachtungen anführen.

Welche Unsicherheit im Erkennen feiner Linien ein unkorrigierter Astigmatismus auch bei leidlicher Sehschärfe erzeugen kann, ist aus dem lehrreichen Falle zu schließen, der in meiner Skizze »Les insuccès dans l'étude et les défauts visuels« (Ostende, Nouvelle Bibliothèque Pédagogique, 1912) beschrieben ist. Es handelte sich dort um ein an As. hyp. comp. leidendes taubstummes Mädchen, das einfach sphärische Konvexgläser trug, wodurch die Sehschärfe von 0,5 bis auf 0,7 beiderseits stieg, während der astigmatische Teil der Refraktionsanomalie unerkannt blieb; die kombinierten Gläser haben dem Mädchen gestattet, in der Taubstummenschule zu bleiben, die es wegen der Unmöglichkeit, den Unterricht mit gehöriger Geläufigkeit von den Lippen der Lehrer abzulesen, auf immer verlassen sollte. Solch ein unkorrigierter Astigmatismus, der bald hinter der Hauptanomalie verborgen liegt, bald ausgesprochen an den Tag kommt, führt nun in den Normalschulen die fehlerhafte Haltung herbei. Für den myopischen Astigmatismus bei den Kurzsichtigen gilt dies ebensogut, wie für den hypermetropischen bei den Übersichtigen. Man kann es sogar als eine Regel feststellen, daß, falls ein Myop von weniger als 3 D das Buch zu nahe an die Augen bringt, ein komplizierter Astigmatismus in erster Linie zu suchen ist. Auch ein schwacher Astigmatismus ohne irgendeine andere Refraktionsanomalie kann bei flüchtiger Untersuchung unbemerkt bleiben. In allen diesen Fällen üben die Ermahnungen an das Geradesitzen bloß eine schnell vorüber-

gehende Wirkung aus; bald kommt es zu der früheren Haltung zurück, denn nur bei Vergrößerung der Netzhautbilder sind die zahlreichen Fehler im Lesen und Schreiben zu vermeiden, die von den Astigmatikern begangen werden.

In den Abhandlungen »Falsche Unfähigkeit zum Lernen beim Astigmatismus der Augen« (Russki Wratsch, 1903, Nr. 13), »Die angeborene Wortblindheit als Ursache der Unfähigkeit zum Lesen« (Wospitanie i Obutschenie, 1904, Mai) und »Über die falsche und wirkliche Unfähigkeit zum Lesen« (Russki Wratsch, 1905, Nr. 4), die auf Beobachtungen in den Petersburger Volksschulen gegründet waren, suchte ich einen Parallelismus zwischen der Astigmie und der optischen Alexie aufzustellen. Ich kam dabei zu den folgenden Schlußfolgerungen:

1. Außer der wirklichen Unfähigkeit zum Lesen infolge angeborener Wortblindheit gibt es eine Pseudoalexie aus Astigmatismus oder einer anderen angeborenen Refraktionsanomalie.

2. Gleich wie die angeborene Wortblindheit durch die mangelhafte Entwicklung des entsprechenden Hirngebietes bedingt wird (des linken Gyrus angularis oder der leitenden Bahnen, die diese Windung mit den anderen Zentren verbinden), so sind die Sehfehler, die Pseudoalexie erzeugen, von Anomalien der Augenentwicklung abhängig, wobei im ersten Falle, wie im zweiten der Entwicklungsfehler dem Anschein nach auf hereditär-luetischem Grunde entstehen kann.

3. In der wirklichen Alexie kann man eine schwere Form unterscheiden, die sich durch hartnäckige Blindheit für Buchstaben äußert, und eine leichtere — die Wortblindheit, bei der das Sehgedächtnis für Buchstaben verhältnismäßig schnell erworben wird und die Schwierigkeit nur darin besteht, ganze Worte im Gedächtnis zu behalten. Im ersten Falle ist gewöhnlich auch das Gedächtnis für Ziffern ein mangelhaftes; im zweiten kann das Zahlenlesen völlig befriedigend sich erweisen, Worte werden aber entweder nach dem Hörgedächtnis, oder nach dem moto-sensitiven Gedächtnisse für das Gespräch, oder nach dem Bewegungsgedächtnisse für das Schreiben unterschieden, daher die Unfähigkeit zum fließenden Lesen.

4. Die leichten Formen der optischen Alexie können am ehesten mit der Pseudoalexie vermischt werden, welch letztere auch ihrerseits durch a) ungemeine Langsamkeit im Erkennen

des Wortes, b) zahlreiche Fehler beim Lesen und c) Asthenopie und Kopfschmerzen sich kundgibt.

5. Die Entwicklungsanomalien der Augen, die Pseudoalexie hervorbringen, können sich mit dem die Wortblindheit verursachenden Entwicklungsfehler des Gehirns kombinieren, und falls noch dazu der Augenfehler der optischen Berichtigung wenig nachgibt, so wird die Erkennung der wirklichen Alexie erst bei gründlicher Erforschung des Falles möglich — sowohl in Hinsicht auf den Charakter des Lesens, als bezüglich des Schreibens, das zuweilen recht wertvolle diagnostische Winke geben kann.

6. Frühe Erkennung und rechtzeitige Maßnahmen sind bei der wirklichen wie bei der falschen Alexie notwendig; während aber die Pseudoalexie in der Regel sofort oder bald nach der Berichtigung des Sehfehlers verschwindet, kann die wirkliche Alexie nur durch geduldige und anhaltende Anwendung eines speziellen Unterrichtssystems beseitigt werden, und in besonderen Fällen erweist sie sich sogar als völlig unheilbar.

Nun haben mir weitere Beobachtungen einen neuen Strich in diesem Parallelismus gezeigt — die fehlerhafte Haltung, die übermäßige Annäherung an den Gegenstand der Beschäftigungen, die den Wortblinden wie den Astigmatikern eigen ist, die aber bei den ersteren einen rein psychischen Grund hat — den Trieb, in die Schwierigkeiten des Sehaktes sich zu vertiefen. Eine Analogie zum Astigmatismus bei anscheinend guter Sehschärfe bildet hier die Sehgedächtnisschwäche, die viel öfters als die volle Wortblindheit vorkommt und die gleich dem bezeichneten Astigmatismus unbemerkt bleibt, indem man den zur prompten Beherrschung des Leseaktes unfähigen Schüler überhaupt als einen wenig begabten betrachtet, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, daß derselbe in allen anderen Gegenständen recht befriedigende Fortschritte macht. Als man das 9jährige Mädchen, das nach $1^1/_2$ Jahren des Schulbesuches nur vier Buchstaben aus dem Alphabete kannte, gleich den anderen aus dem Buche schreiben ließ, so erhielt man eine sinnlose, von den vier bekannten Buchstaben irgendwo unterbrochene Anhäufung von Haken und Stäbchen (R. Wr., 1905, Nr. 4); und wenn man ein an Sehgedächtnisschwäche leidendes Kind gleichen Schrittes mit den anderen im Erlernen des Lesens gehen läßt, bekommt man die fehlerhafte Haltung.

Was endlich die funktionellen Sehstörungen betrifft, die das Heranrücken an die Schularbeit bedingen, so sind sie in meiner Abhandlung »Vermeintliche Amblyopie, nervöse Asthenopie und physiologische Hypermetropie im Schulalter« (Klin. Monatsbl. f. Aug., 1910, Juli) zusammengestellt. Daß bei der eingebildeten Sehschwäche ein fortwährendes Annähern an die Arbeit möglich ist, war schon daselbst, mit Hinweisung auf die diesbezüglichen Beobachtungen von Prof. Peters, erwähnt worden; und daß die nervöse Asthenopie wie die zeitweilige Akkommodationsschwäche der physiologisch hypermetropischen Kinder vom Anfang an die fehlerhafte Haltung herbeiführen, lehrt die alltägliche Erfahrung. Bei allen diesen Zuständen, die auf dem »Sehschärfezettel« überhaupt keinen Ausdruck finden, werden die Ermahnungen des Lehrers erfolglos bleiben, so lange die eingebildete Amblyopie nicht durch Suggestion, die nervöse Asthenopie nicht durch Plangläser und die akkommodative Asthenopie infolge physiologischer Übersichtigkeit nicht durch schwache Konvexgläser beseitigt sind.

II. Therapie.

Abortivkur bei Augenleiden.*)

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1912.)

Der Begriff von Heilung der Krankheiten, im Gegensatze zu deren Behandlung, existiert seit langen Zeiten; in der Medizin ist derselbe unter der Benennung von Kupieren, Abbrechen der Krankheit bekannt. Von Zeit zu Zeit werden auch Versuche gemacht, kupierende Heilmittel zu entdecken. Die berühmte »Therapia sterilisans magna« von Prof. Ehrlich stellt ja einen der glänzendsten Versuche dieser Art dar. Doch im allgemeinen überwiegt die Routine. Es ist auch verständlich: wir sind so sehr um die Krankheiten besorgt, die der Behandlung ganz und gar nicht nachgeben, daß wir auf diejenigen, die wir auszukurieren imstande sind, wenn auch auf eine langwierige und für den Kranken beschwerliche Weise, nun keine Rücksicht nehmen. Und wenn der ungenügend disziplinierte Patient trotz der genossenen Linderung anfängt Ungeduld zu äußern, oder die Geduld verliert und zu einem andern Arzte resp. zu einem Kurpfuscher hinläuft, so bedauern wir ihn ob seines Leichtsinns, in voller Überzeugung, die Behandlung auf die richtige Weise geführt zu haben. Indessen ist die Wahrheit in solchen Fällen nicht immer auf unserer Seite.

Ich erinnere mich an einen Herrn, den ich vor etwa zehn Jahren wegen eines epidemischen Bindehautkatarrhs behandelte. Ich machte ihm, wie gehörig, zuerst täglich, nachher über einen Tag, die üblichen Beizungen mit der Höllensteinlösung und in zwei Wochen gelangte ich nun zur günstigen Vollendung der Behandlung. Beim Abschiednehmen sprach er: obschon die Behandlung eine lange war, dennoch sage er mir Dank für die Genesung. Ich war damals empört über solch eine Dankbarkeit. Nunmehr glaube ich, der Patient konnte doch vielleicht auch recht haben, denn die gelbe Praezipitatsalbe bringt manchmal diesen Katarrh binnen einer Nacht zum Verschwinden.

*) Aus der Festschrift »Behandlung und Heilung der Augenkrankheiten«, dem Andenken des »wahren Lebenslehrers« W. A. Manasseïn am Jahrzehnte seines Sterbetages gewidmet (Russki Wratsch, 1911, Nr. 7).

Für die Hornhautentzündung ist Atropin ein ebenso traditionelles Mittel, wie Lapisbeizungen für die Entzündung der Bindehaut. Und doch keineswegs selten kam es mir vor zu beobachten, wie skrofulöse Infiltrate und trachomatöser Pannus, die nach langer Behandlung mit diesem Mittel auf eine Hälfte der Hornhaut sich fortgepflanzt, beim Eseringebrauche schnell ausheilten.

Eine bejahrte Frau behandelte ich während drei Monate wegen seröser Tenonitis mit Druckverbande, Skarifikationen der Conj bulbi, Atropin gegen hinzugekommene Iritis, Blutegel an der Schläfe. Ich war froh, als doch schließlich die Patientin hergestellt wurde. Und später gelang es mir, genau dieselbe Krankheitsform in einigen Tagen mit warmen Sublimatkompressen abzubrechen.

Ich gedenke auch eines Fräuleins, das ich in einem Halbahre mit dem Blaustift von isolierten hartnäckigen Trachomkörnern der Conj. palp. befreit habe. Sie war mir sehr dankbar, da man sie vor mir schon während fünf Jahre wegen dieser Körner behandelt hatte. Sie wußte ja nicht, noch wußte wohl ich es damals, daß man in solchen Fällen mit dem Lapisstift zu demselben Resultate nach ein- oder zweimaliger Anwendung gelangen kann.

In anderen Fällen geschieht es, daß ein reichlicher Follikelausschlag, der mehrmals ausgepreßt wurde, um bald darauf auf der Bindehaut der Augenlider wieder zu erscheinen, in einigen Tagen durch die gelbe Praezipitatsalbe definitiv verschwindet. Es kommt auch so vor, daß ein lange behandeltes »Trachom« derselben gelben Salbe oder den üblichen adstringierenden Augentropfen nachgibt, zuweilen auch ohne jedwede Behandlung sich verliert, sobald eine bisher unerkannt gebliebene Refraktionsanomalie durch entsprechende Gläser korrigiert wird.

Und die Fälle, wo man zur Heilung des Kranken nur ganz einfach die Behandlung aufzugeben hat — wer hat sie denn nicht beobachtet? Es unterliegt doch keinem Zweifel, daß eben auf diese Fälle, vielleicht noch auf die der Suggestion weichenden funktionellen Störungen, die Erfolge der Kurpfuscher und Homoeopathen gegründet sind.

Augeneiterung bei einem Neugeborenen. Es werden täglich Beizungen mit der 1 proz. Höllensteinlösung vorgenommen; keine Besserung. Da wird die 2 proz. Lösung angewendet, Atropin

wird eingeträufelt; alles dasselbe, sogar schlechter. Endlich gibt man jede Behandlung auf und die Augen genesen. Wie kommt es nun? Ja einfach, weil es keine Blennorrhöe war, sondern eine »Silber-Conjunctivitis« infolge ungeschickter Anwendung des Credéschen Verfahrens, und die weiteren Beizungen bloß den gereizten Zustand der Bindehaut aufrecht hielten; oder weil es sich um eine »angeborene Dacryocystitis« handelte, die schon längst von zufälligem Andrücken auf die Tränensackgegend verschwand. Es konnte auch in der Tat Blennorrhöe sein, nur wurden für diesmal die täglichen Lapisbeizungen von der Bindehaut schlecht vertragen.

Entzündung der Regenbogenhaut mit hinteren Synechien. Atropin in 1 proz. Lösung wird verordnet; die Verwachsungen weichen nicht und die Schmerzen lassen nicht nach. Man verstärkt die Wirkung des Atropins durch den Zusatz von Dionin; noch schlechter. Es entwickeln sich glaukomatöse Erscheinungen — »Iritis glaucomatosa«; man fängt an, von einer Iridectomie zu sprechen. Da läuft der Kranke zu einem Homoeopathen, bekommt Streukügelchen und wird gesund. Die Ursache ist, daß das Atropin, gegen die Verwachsungen machtlos, bloß die entzündete Regenbogenhaut zerrte. Man brauchte ja zuerst durch warme Umschläge und vorsichtige Atropinisierung die Iris zu beruhigen, und nachher hätte man schon mit Dionin die Synechien reißen können.

Blutungen in der Netzhaut. Jod und Herzmittel innerlich, Dionintropfen ins Auge — alles erfolglos; sogar frische Blutungen erscheinen. Der Fall ist als hoffnungslos anerkannt und die Behandlung wird aufgegeben. Nach einiger Zeit, der Ruhe zufolge, reguliert sich die Tätigkeit des Herzens, und die Blutungen resorbieren sich von selbst.

Ich führe alle diese Beispiele nun keineswegs an um die Nützlichkeit des Höllensteins bei Entzündungen der Bindehaut, des Kupferstiftes und der Follikelauspressung bei Trachom, der Inzisionen an der chemotischen Bindehaut bei Tenonitis, der Atropinkur bei Hornhaut- und Regenbogenhautentzündungen oder der Jodpräparate und des Dionins bei intraoculären Blutungen in Abrede zu stellen. Sie sind wohl sehr gut, diese Mittel, und in manchen Fällen ist es ganz unmöglich sie zu entbehren. Ich wollte nur zeigen, daß nicht immer, wo eine Behandlung geübt wird, die Möglichkeit ausgeschlossen ist, die Augenkrankheit

zu heilen, und daß, wenn es auch möglich ist, Krankheiten nach festgestellten Regeln zu behandeln, die Heilung derselben auf solche Weise unausführbar ist. Ein Wunder ist die Heilung einer Krankheit allerdings nicht, und besondere Schwierigkeiten gibt es hier auch keine. Man muß nur jeden einzelnen Fall streng individualisieren und sorgfältig untersuchen, wie einfach er auch immer scheinen möchte. Es ist selbstverständlich, daß in den überfüllten Ambulanzen, die bei den Ärzten einen ganz besonderen Sport — Geschwindigkeit im Empfange der Kranken — erzeugen, eine solche Untersuchung unmöglich ist; gegen dieses Übel, das die heilende Fähigkeit des Arztes bis ans Minimum herabsetzt, muß man mithin beharrlich kämpfen. Hauptsächlich aber ist es notwendig, wenn man vor sich einen Kranken hat, nur an das zu denken, wie nun ihn am schnellsten, womöglich auf einmal, von seiner Krankheit wie vom Arzte zu befreien.

Ein wichtiger Punkt in der Behandlung der Augeneiterung der Neugeborenen.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1911.)

Glänzend waren die Erfolge, die Adam und Scheuermann von der Bleno-Lenicetsalbe bei der Ophthalmoblennorrhoea erhielten. Als aber Seefelder und Meyerhof die neue Behandlung versuchten, gelangten sie zu negativen Resultaten. Erfolglos erwies sich dieselbe auch in den Händen von O. Walter, der indessen das Bleno-Lenicet als Hilfsmittel bei der klassischen Höllensteinbehandlung zuläßt (Woch. f. Th. u. H. d. A., 1910). Woher diese schneidende Meinungsverschiedenheit?

Vor vielen Jahren behandelte ich einen Fall von Blennorrhoea neonat., wo sich trotz der täglichen Beizungen keine Spur von Verbesserung zeigte. In Verzweiflung griff ich zur 3 prozentigen Xeroformsalbe, die ich nunmehr, anstatt der Beizung, in den Conjunctivalsack hineinlegte, und — siehe da! — nach einigen Tagen genas das Kind. Im nächsten Falle begann ich sofort mit der Xeroformsalbe; ich habe aber damit nur Zeit verloren. Wie läßt sich nun so etwas erklären?

Warum wirkt das Protargol so wunderschön beim Aussetzen der vorher erfolglos angewendeten Lapisbeizungen, warum aber

läßt es nach einigen Tagen im Stiche, so daß man wieder an die Höllensteinlösung sich wenden muß?

Woher kommt es, daß ein Kind, das nach der ersten Beizung die Augen zur Freude der Eltern geöffnet hat, sie nach der zweiten wieder schließt? — oder daß nach einigen Tagen Wohltuns die Beizungen dann anfangen den Zustand zu verschlimmern? — oder daß bei den sorgfältigsten täglichen Beizungen die anfänglich glatte Bindehaut sich unbehindert in Falten legt und mit Wucherungen bedeckt?

Auf alle diese Fragen gibt es nun, wie ich mich aus langjähriger Erfahrung überzeugt habe, eine einzige Antwort: die Höllensteinbeizungen waren und bleiben das wirksamste Mittel gegen Blennorrhöe der Neugeborenen, allein das zu häufige Beizen vernichtet die günstige Wirkung dieses Mittels. Daher die eklatante Verbesserung nach der ersten Beizung, — falls die Lapislösung gehöriger Stärke war —; daher das Mißlingen der zweiten Beizung, wenn dieselbe zu früh ausgeführt wird; daher auch das auffallende Wohltun des Protargols sowie der genannten Augensalben, das keineswegs in der Wirkung dieser Medikamente, sondern hauptsächlich, wenn nicht einzig und allein, in der Unterlassung der unerträglich gewordenen Höllensteinbeizungen seine Erklärung findet.

Es unterliegt ja keinem Zweifel, daß man in vernachlässigten Fällen der Blennorrhöe, die lange Zeit unbehandelt blieben, wohl genötigt sein kann, die Beizungen jeden Tag oder sogar zweimal täglich vorzunehmen. Dasselbe gilt auch bei der Hartnäckigkeit eines in Behandlung stehenden Falles, wofern man es hier wirklich mit einer Blennorrhöe zu tun hat, nicht etwa mit einer »Silber-Conjunctivitis« nach fehlerhaft ausgeführtem Credéschen Verfahren oder sogar mit einer Dacryocystitis congenita, und wofern die Hartnäckigkeit des Falles nicht durch die Komplikation mit einer anderen Art der »Silber-Conjunctivitis« — infolge zu häufiger Beizungen — verursacht wird.. Was nun aber die frischen Fälle der Blennorrhoea anbetrifft, die man zur Behandlung bekommt, so ist hier die sorgfältigste Individualisierung bei der Bestimmung der Intervalle zwischen den Beizungen in jedem einzelnen Falle geboten, will man denn wirklich zur schnellen Heilung gelangen, nicht bloß mit einer schablonenmäßigen Behandlung sich begnügen.

»Insbesondere ist hierbei darauf zu achten«, — betonte der große Kenner der äußerlichen Erkrankungen des Auges Th. Saemisch in seiner Monographie über die »Krankheiten der Conjunctiva« (Graefe-Saemisch Handbuch der gesamten Augenheilkunde, 2. Auflage, 1904) — »in welchem Zeitraume die Eschara, welche sich nach der Applikation des Höllensteins bildet, abgestoßen wird, und bis wann sich das Epithel wieder regeneriert hat. Dieser Zeitraum bestimmt ja auch bekanntlich die Länge der zwischen den einzelnen Applikationen zu machenden Pausen. Im Durchschnitt beträgt dieselbe 24 Stunden« (S. 257).

Aus diesem Zitate, wo die Unterstreichung der Worte dem Verfasser der Monographie gehört, ergibt es sich mit voller Klarheit, welch einen großen Wert der verstorbene Meister auf die Intervalle zwischen den Beizungen legte. Ich möchte nur hierzu bemerken, daß wenn auch das Urteilen über das Abgestoßensein der Eschara keine besonderen Schwierigkeiten macht, so ist dies hinsichtlich der vollständigen Regeneration des Epithels durchaus nicht der Fall. Behält man aber aus dem soeben angeführten Ratschlage nur das Kennzeichen nach der Eschara oder sogar die bloße Angabe über die Durchschnittslänge der Pausen — wie es ja meistenteils auch in der Tat geübt wird —, so kommt man am Ende zu den traditionellen täglichen Beizungen, wodurch der Prozeß in den gesetzten 4—6 Wochen zum glücklichen Ausgang gebracht wird, während bei gehöriger Pausierung dasselbe Resultat mit etlichen Beizungen erzielt werden könnte.

Seinen Erwägungen über die Intervalle zwischen den Pinselungen läßt Saemisch einen Satz über die Stärke der anwendbaren Lapislösungen vorhergehen. Daselbst empfiehlt er »mit nicht zu starken Lösungen zu beginnen, also etwa mit einer ein- oder zweiprozentigen, um gewissermaßen zunächst die Verträglichkeit der Membran probatorisch festzustellen und dann erst zu einer dreiprozentigen überzugehen«. Mich belehrten meine Beobachtungen, daß man mit der 1 %-igen Lösung hier nur Zeit verliert, auf die 3%-ige völlig verzichten kann und eine viel schnellere Heilung bekommt, falls man das Probieren nicht hinsichtlich der Stärke der Lösungen, sondern in Bezug auf den Zeitraum zwischen den Beizungen stattfinden läßt.

Auf die folgende Weise verfahre ich seit vielen Jahren bei der Behandlung der Blennorrhoea neonatorum, wobei es mir nicht selten gelingt mit 4 oder 5 Beizungen vollständige Heilung zu erreichen.

Nachdem ich die erste Beizung mit der 2 $^0/_0$-igen Höllensteinlösung vollführt habe — selbstverständlich, bei vorhergegangener Reinigung des Conjunctivalsackes und nachfolgender Neutralisation mit Kochsalz, — verordne ich zum häuslichen Gebrauche: Kühle Bor-Kompressen — Abwischen des hervortretenden Eiters mit trockener Watte — Bestreichen der etwas auseinandergeschobenen Lidränder mit in Sublimatlösung (1 : 8000) getränkten Wattebäuschchen — Beschmieren der abgetrockneten und in derselben Lage gehaltenen Lidränder mit 3 $^0/_0$ - ger Xeroformsalbe (gibt jemand dem Blenolenicet den Vorzug, so kann er es allerdings anstatt der Xeroformsalbe verschreiben). In der angeführten Reihenfolge, mit einer Pause nach der Einfettung der Lidränder, müssen nun alle diese Manipulationen während des Tages und womöglich auch in der Nacht wiederholt werden.

Die zweite Beizung wird auf den dritten Tag oder sogar auf den vierten (in leichteren Fällen, ebenso wie bei blutender Conjunctiva) verlegt. Eine Verkürzung der Zwischenzeit wird eventuell erst bei der dritten Beizung vorgenommen, nachdem ich mich vergewissert habe, daß zum Ende der Pause irgend eine Vermehrung des Sekretes entsteht. Im entgegengesetzten Falle bleibe ich bei derselben Pause, oder ich verschiebe sogar die nächste Beizung bis auf den vierten Tag.

Bin ich der Sorgfältigkeit der häuslichen Pflege nicht sicher, so lasse ich mir jeden Tag das Kind vorzeigen, begnüge mich aber in der Zwischenzeit mit der bloßen Reinigung des Conjunctivalsackes nebst Einstreichung der Xeroformsalbe.

Über die Stärke der Atropinlösung bei Entzündungen der Regenbogenhaut.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1911.)

Vor einigen Jahren behandelte ich einen Fall von Regenbogenhautentzündung bei einem jungen Arbeiter, der seine Erkrankung mit der langdauernden Einwirkung eines heftigen Zugwindes auf die entsprechende Gesichtshälfte in Zusammenhang brachte, irgend welche venerische Ursachen aber aufs ent-

schiedenste verneinte. Auch die objektive Untersuchung ließ keineswegs auf erworbene resp. angeborene Lues den Schluß ziehen (die Wassermannsche Reaktion war noch damals unbekannt). Ich verordnete 1 prozentige Atropinlösung zur dreimaltäglichen Einträufelung ins rechte Auge, und am dritten Tage, als ich den Pat. zum zweiten Mal sah, fand ich den Zustand des Auges recht befriedigend. Die Pupille war erweitert, wenn auch ungleichmäßig, die Injektion geringer, Schmerzen fehlten. Da es sich herausstellte, daß der Pat. gleich nach der Einträufelung des Atropins das Auge öffnete, so erklärte ich ihm, daß man einige Zeit darauf mit geschlossenen Augen bleiben muß; im übrigen ließ ich dieselbe Behandlung fortsetzen. Zu meinem Erstaunen begann nun das Auge nach der anfänglichen Verbesserung sich immer mehr und mehr zu verschlimmern; der Reizzustand des Auges nahm zu, die Pupille verengte sich wieder, und in der vorderen Kammer bildete sich ein reichliches Exsudat, das die Gestalt einer Linse annahm (iritis gelatinosa). Um die Wirkung des Atropins zu verlängern, verschrieb ich es in Salbenform; um sie zu verstärken, fügte ich Dionin hinzu. Warme Borumschläge, Einreibungen von ung. ciner. mit Belladonna in die Schläfe, Natr. salicyl. und KJ innerlich ließ ich anwenden — die Krankheit trotzte allen meinen Bemühungen. Als ultimum refugium blieb es nun, ungeachtet der negativen Anamnese, die Quecksilberkur vorzunehmen. Dieselbe ist ja auch von mir verordnet worden — in der Form von Einreibungen; ich sah aber darauf den Pat. nicht mehr.

Mit einer gewissen Beschämung mich dieses Falles manchmal erinnernd, fragte ich mich immer: welchen Fehler habe ich nun hier begangen? War es, daß ich vom Anfang an die Quecksilberkur nicht verordnet habe? Oder sollte ich vielmehr Blutegel an die Schläfe applizieren resp. Subconjunctivaleinspritzungen versuchen? Vielleicht wäre es vorteilhaft gewesen anstatt Atropin ein anderes Mydriatikum auszuprobieren? Oder hatte ich es hier ganz einfach mit einem hartnäckigen Falle zu tun, der bloß Kaltblütigkeit und Geduld seitens des Arztes und des Patienten forderte? Woher aber die unzweifelhafte Verbesserung in den ersten Tagen der Behandlung und die nachfolgende zunehmende Verschlimmerung, die gerade seit dem Augenblicke begann, als der Patient angefangen hat, die Tropfen lege artis anzuwenden?

So stand ich noch vor diesem unaufgelösten Rätsel, als im Jahre 1908 ein neuer Fall von ungünstiger Wirkung der üblichen Atropinlösung in meine Behandlung kam. Ich hatte hier mit der tückischen »iritis glaucomatosa« zu tun, die sich bei einer 50jährigen Frau während eines hartnäckigen erythema multiforme auf beiden Augen entwickelte. Das rechte Auge war von einem Kollegen nach erfolgloser Eserinbehandlung vor kurzem iridectomiert worden; das spaltförmige Kolobom bei verwachsener Pupille und noch nicht völlig aufgesaugtem Hyphaema verschaffte dem eher subnormal gespannten Auge mit unverengtem Gesichtsfelde eine Sehschärfe von ca. 0,1. Die Frau klagte nun über beginnende Stiche im linken Auge, welches noch volle Sehschärfe bei normalem Hintergrunde zeigte; seine Spannung war etwas höher als rechts, jedoch von einer wirklichen Druckerhöhung konnte kaum die Rede sein. Ich begnügte mich daher mit der Verordnung von einem feuchtwarmen Verbande für das rechte Auge, lauwarmen Umschlägen für das linke und chin. brom. zum innerlichen Gebrauche. Die nächsten zwei Tage vergingen sehr gut; am dritten Tage wurde ich aber zu der Pat. gerufen, da sie zu mir nicht kommen konnte. Ich fand auf dem linken Auge ein eigentümliches Bild: Chemose der Augapfelbindehaut, queroval zusammengezogene Pupille mit hinteren Synechien am unteren Rande und T + 1! Da sagte ich mir: Der Kollege behandelte den Fall als Glaukom und kam nicht durch, — ich werde ihn als Iritis behandeln. Ich verschrieb also eine 1proz. Atropinkokainlösung und ließ sie fleißig einträufeln, um zuerst die Synechien loszuwerden; die verwachsene Pupille auf dem rechten Auge munterte mich recht mächtig dazu auf. Es half aber nicht; im Gegenteil, zahlreiche neue Synechien kamen zum Vorschein, die beträchtlich zugenommene Chemose erinnerte an beginnende Tenonitis, der intraoculäre Druck, soweit man ihn durch die angeschwollene Bindehaut taxieren konnte, schien noch höher gestiegen zu sein, die Schmerzen sind unerträglich geworden, das Sehvermögen bis Fingerzählen gesunken. Nunmehr fing ich schon ebenfalls an, auf eine Iridektomie zu denken; nur wollte ich zuerst die Regenbogenhaut sich etwas beruhigen lassen und womöglich auch die Chemose fortschaffen. Ich brach daher die Versuche mit dem Synechienreißen völlig ab, verordnete gegen die Chemose erwärmende Kompressen aus Sublimat (1 : 5000), die mir die besten Dienste bei verschiedenen

Arten von Tenonitis leisteten (Wiestn. oftalm., 1908), und ins Auge ließ ich für alle Fälle eine schwache Atropinlösung ($^1/_4$ Proz.) 2mal täglich einträufeln. Allmählich, aber sicher zunehmend stellte sich von nun an eine merkliche Verbesserung im Zustande des Auges ein. Nach drei Tagen verschwand die Chemose, nach fünf Tagen lösten sich alle Synechien außer der unteren, und nach zehn Tagen zeigte das Auge eine Sehschärfe von 0,5, die nach einiger Zeit bis zu 0,7 emporstieg.

Eine $^1/_4$proz. Atropinlösung vermochte mithin das zu leisten, was die 1proz. nicht im Stande war! Das schien wohl ebenso paradox zu sein, wie die Verbesserung nach der mangelhaften Einträufelung des Atropins im ersten Falle. Die Zusammenstellung beider Fälle ließ jedoch eine dunkle Ahnung auftauchen, ob man es hier nicht vielmehr mit einem wirklichen therapeutischen Prinzip zu tun hätte?

Diese Ahnung verwandelte sich nun in feste Gewißheit, als ich im August 1909 die Gelegenheit bekam, einen dritten Fall von auffallender Verbesserung nach ungewöhnlicher Anwendung des Atropins bei Iritis zu beobachten. Ein hochbejahrter Diabetiker, der auf dem linken Auge einige hintere Synechien als Überbleibsel einer abgelaufenen Iritis sehen ließ, erkrankte an Entzündung der rechten Regenbogenhaut. Ein Augenarzt verschrieb Scopolamineinträufelungen; da dieselben den Zustand nicht besserten, wurden sie von einem anderen Augenarzte, einem aus einer anderen Stadt herbeidepeschierten Enkel des Pat., durch die viermaltägliche Einträufelung einer 1proz. Atropinlösung ersetzt, wobei als schmerzstillendes Mittel auch Augentropfen aus 3proz. Kokainlösung verordnet wurden. Keine Verbesserung. Die erschrockenen Anverwandten luden einen dritten Augenarzt ein, der den Zustand des Auges derart bedenklich fand, daß er für eine Operation sich ausgesprochen hat, unterdessen aber eine 1proz. Pilocarpinlösung verschrieb, die er jedesmal nach dem Mydriaticum einträufeln ließ. Ich war der vierte, der zu Rate gezogen war. Mir verblieb nur, die fast völlige Genesung des Auges — freilich mit Hinterlassung einiger Synechien — zu konstatieren.

Einleuchtend war es, daß die abgekürzte Einwirkung des Atropins im ersten Falle, die verdünnte Lösung des Medikamentes im zweiten und die abgeschwächte Wirkung desselben im dritten

wohl identische Verfahrungsarten darstellten, deren Wohltun sich eben derart erklären ließ, daß die entzündete Regenbogenhaut nur dem milden Einflusse der schwächeren Atropinlösung nachgab, während das gewaltsame Zerren seitens der stärkeren Lösung die Entzündung vergrößerte und neue Verwachsungen hervorrief anstatt die anfänglichen zu lösen. Ich beschloß daher die Behandlung dieser zarten Membran mit etwas mehr Schonung geschehen zu lassen, als es zur Zeit geübt wird. Diejenigen Fälle allerdings ausgenommen, wo entweder die Entzündung der Iris eine veraltete war, oder die Atropinisation bei vollständig normaler Iris vorgenommen wurde, fing ich nun an, überall wo frische Iritis vorlag, nicht stärker wie die $^{1}/_{2}$ proz. — bei Neigung zu Druckerhöhung, sogar die $^{1}/_{4}$ proz. — Atropinlösung zu verordnen. Die Erfolge gestalteten sich recht ermutigend. Niemals hatte ich die Veranlassung, meine Vorsichtigkeit in der Anwendung des Mydriaticums zu bedauern. Ja es kam mir sogar nicht selten vor, bei diesem Verfahren solch verblüffend rasche Heilung zu beobachten, daß man sicherlich von einer Abortivkur sprechen konnte.

So geschah es z. B. in einem Falle von Iritis bei Pocken. Einen gleichen Fall behandelte ich vor zehn Jahren durch eifrige Atropinisation; nach einigen Wochen heilte die Entzündung mit einer breiten Synechie ab. Jetzt verordnete ich das dreimaltägliche Einträufeln einer halbprozentigen Atropinlösung. Ich hatte die Absicht, nach drei Tagen die Lösung nötigenfalls zu verstärken, bin aber dazu nicht gekommen, denn beim zweiten Besuche fand ich die Iris normal gefärbt, die Synechien aufgelöst und die Pupille vollständig rund.

In einem anderen Falle, wo Lues vom Pat. in Abrede gestellt wurde und auch durch keine objektiven Merkmale sich äußerte, vermochte die schwache Atropinlösung den Zustand der entzündeten Regenbogenhaut nicht zu verbessern. Ich verschrieb dann eine 1 proz. Atropin-Kokainlösung, zuerst in Tropfen, nachher in Salbenform, nebst Belladonna-Quecksilbereinreibungen in die Umgegend des Auges. Es half nichts. Da wurde die Wassermann'sche Blutuntersuchung vorgenommen, die nun eine stark positive Reaktion ergab. Mithin war keineswegs die Schwäche der Atropinlösung an der Hartnäckigkeit des Falles Schuld, sondern das Fehlen der Allgemeinbehandlung. Ich ver-

ordnete also die anfängliche Atropinlösung für das Auge, und zu gleicher Zeit wurde auch die Mischkur gegen Lues angestellt. Nach einigen Tagen war das Auge völlig hergestellt.

In einem dritten Fall handelte es sich um eine Iritis luetica, die beinahe zwei Monate nach der Einspritzung von 0,4 Salvarsan in die Vene bei einem 53jährigen Manne sich gebildet hat. Ich verschrieb die $^1/_2$ proz. Atropinlösung mit der Verordnung, die Allgemeinbehandlung wieder vorzunehmen. Nach 4 Tagen erschien der Patient mit fast unverändertem Zustande des Auges; die antiluetische Kur hat er noch nicht anfangen können. Ich befahl nun sofort zur Allgemeinbehandlung zu schreiten, die am selben Tage in der Form von Quecksilbereinreibungen nebst KJ auch angestellt wurde; ins Auge ließ ich dieselbe Atropinlösung weiter einträufeln. Nach 3 Tagen lösten sich fast alle Synechien, die Injektion wurde kaum merkbar, die Schmerzen hörten vollständig auf.

»Bist du nicht willig, so brauch' ich Gewalt« — dieses Prinzip scheint demnach in der Therapie des Auges nicht immer zustatten zu kommen. Wir haben es schon bei der Augeneiterung der Neugeborenen gesehen (Nr. 18 dieser Wochenschrift), wo das zu häufige Beizen die günstige Wirkung des Höllensteins vernichtet. Wir sehen es jetzt ebenfalls bei den Entzündungen der Regenbogenhaut. Man bekämpft zwar die Iritis auch mit der üblichen Atropinlösung, wie die Blennorrhöe mit den schablonenmäßigen Beizungen: die entzündete Regenbogenhaut gewöhnt sich ja am Ende an das ruckweise Zerren des Atropins, wie die Bindehaut an die reizende Wirkung des Höllensteins. Allein eine Behandlung, die darin besteht, daß man mit einer Hand Hilfe leistet und mit der anderen Schaden tut, daß man bald Verbesserung, bald Verschlechterung bekommt, um irgendwie zur Stillung des krankhaften Prozesses nach einigen Wochen zu gelangen, wo derselbe in einigen Tagen abheilen könnte, — solch eine Handhabung kann kaum als eine richtige angesehen werden. Der höchst wichtige Spruch »primum non nocere« sollte doch nie außer acht gelassen werden.

Die gelbe Präzipitatsalbe und Lapisbeizungen bei akuter Bindehautentzündung.

(Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, 1912.)

Vor einiger Zeit kam zu meiner Sprechstunde ein Herr mit einer Klappe vor dem rechten Auge, der mich um ärztliche Hilfe . . . . für sein Kind bat. Er selbst stehe in Behandlung bei einem anderen Augenarzte, der ihm die entzündete Bindehaut der Augenlider mit Höllensteinlösung pinselte und wegen der Röte der Augapfelbindehaut Atropintropfen verordnet hat; nach dreiwöchentlicher Anwendung dieser Mittel sei jetzt das Auge fast völlig hergestellt. Vor fünf Tagen erkrankte aber an beiden Augen sein einziges $1^1/_2$ jähriges Kind; demselben wurde sofort eine Lapisbeizung gemacht, worauf eine sichtliche Verbesserung entstanden sein sollte. Am anderen Tage wurde die zweite Beizung vorgenommen; nun verschlimmerte sich aber der Zustand der Augen in bedeutendem Grade. Da das Kind zu gleicher Zeit Schnupfen hatte und ziemlich stark hustete, so fürchtete der Vater, es zu seinem Augenarzte, der sehr weit wohnte, herbeizubringen, und wandte sich nun an mich mit der Bitte, die Behandlung zu übernehmen und, wenn möglich, das Kind in seinem Hause zu besuchen, um daselbst die Beizungen auszuführen.

Ich fand einen typischen Schwellungskatarrh mit zahlreichen punktförmigen Blutergüssen in der Conj. bulbi und verschrieb die gelbe Präzipitatsalbe mit Kokain (Hydrarg. p̃pti flavi, Cocaïni nitrici āā 0,03, Vas. amer. flavi 3,0. M. f. Ung. multum terendo) zur zweimal täglichen Einpinselung in den Konjunktivalsack nebst Borumschlägen in der Zwischenzeit. Selbstverständlich wurde dabei die Mutter vor der Kontagiosität der Krankheit recht nachdrücklich gewarnt.

Nach drei Tagen kam zu mir der erstaunte Vater mit der freudigen Anmeldung von der Genesung seines Söhnchens, und zwei Tage darauf wurde ich dorthin wieder gerufen. Das war aber nicht wegen des Kindes, bei dem die Augen in der Tat geheilt waren, sondern wegen der Mutter, die am linken Auge eine akute Konjunktivitis bekommen hatte. Es wurde ihr dieselbe Salbe verordnet, die schon am anderen Tage die Eiterung und am dritten die sämtlichen Entzündungserscheinungen zum Verschwinden brachte, während der Urheber dieser Familien-

epidemie noch immer seine Augenklappe nicht loswerden konnte.

Auf diese ja sichtbar kupierende Wirkung der gelben Salbe beim epidemischen Bindehautkatarrh habe ich schon vor 7 Jahren hingewiesen (1), gestützt auf 97 Beobachtungen aus der privaten Praxis, 21 aufs genaueste verfolgten Fällen aus der Schulaugenklinik und zahlreichen Anwendungen des Mittels in der Poliklinik der philanthropischen Gesellschaft. Einige von diesen Fällen waren schon vorher mit Lapis behandelt worden; enorme Entzündungserscheinungen, die den Lapisbeizungen nicht im mindesten nachgaben, sogar dabei sich verschlimmerten, verschwanden von der gelben Salbe in etlichen Tagen. Meistenteils aber lagen noch unbehandelte Katarrhe in der Anfangsperiode vor, wobei die Augenlider stark angeschwollen waren, und die Conj. bulbi am Entzündungsprozesse entweder mit einfacher Röte, oder auch mit Blutungen teilnahm. Bereits auf den anderen Tag nach der Applizierung der gelben Salbe zeigte sich eine Verminderung des Sekretes, und auf den dritten verschwand dasselbe völlig. Im allgemeinen erfolgte die Heilung in 2—3 Tagen, manchmal sogar nach 1—2 Einstreichungen der Salbe; es gab jedoch auch Fälle, wo man zur vollen Genesung nur in 5 oder 6 Tagen gelangte. Es kam ja so vor, daß am dritten Tage gar keine Verbesserung im Zustande der Augen zu sehen war (solchenfalls ging ich sofort zu den Lapisbeizungen über); die Zahl dieser erfolglosen Fälle war aber eine sehr geringe (etwa 3 %).

Wie bekannt, gestatten die Lapisbeizungen nur sehr selten, den Schwellungskatarrh im Anfange selbst abzubrechen. Ein frühzeitig sich vorstellender Kranker wird im allgemeinen genötigt, eine nicht minder dauerhafte Behandlung durchzumachen, als derjenige, der einige Tage verstreichen ließ. Ja sogar empfohlen wird es, in den ersten 2—3 Tagen keine Beizungen vorzunehmen, sondern sich mit kalten Umschlägen bis zum Erscheinen eines reichlichen Ausflusses zu begnügen, umsomehr, da das Beizen in dieser Periode der Krankheit auch einigermaßen technische Schwierigkeiten darstellt. Nun hieß es mithin aus meinen Beobachtungen, daß, falls diese 2—3 Tage zur Anwendung der gelben Präzipitatsalbe benutzt werden, man meistens darauf zu den Lapisbeizungen überhaupt nicht gelangt: die abwartende Therapie wird in eine abortive verwandelt.

Nachdem die eben angeführten, die praktischen Erfahrungen anderer Ärzte vollauf bestätigenden Ergebnisse veröffentlicht waren, wurde meine Aufmerksamkeit von Dr. Lobassow auf einen seiner Jahresberichte (2) gelenkt, wo die Wirksamkeit der gelben Präzipitatsalbe, wenn auch im Zusammenhang mit Bleiwasser, beim epidemischen Bindehautkatarrh ganz ausdrücklich betont wird. Unter der Rubrik »Conjunctivitis contagiosa« ist es da, wie folgt, gesagt: »In allen 62 Fällen verlief die Krankheit durchaus günstig. Dieser bei uns nicht selten vorkommende Katarrh tritt in der von Graefe beschriebenen Form hervor, d. h. mit starker Anschwellung der Übergangsfalten, subkonjunktivalen Blutergüssen usw.; niemals zeigte er sich in der Form, die von Saemisch beschrieben war. Eiskalte Umschläge aus Bleiwasser und die gelbe Präzipitatsalbe sind als fast spezifische Heilmittel bei dieser Krankheit anzusehen.«

Im Jahre 1906 erschien eine Notiz von H. Frenkel (3), wo die Resultate einer Nachprüfung meiner Beobachtungen angebracht sind, ebenso wie derjenigen eines dänischen Augenarztes, Dr. Lundsgaard, der die Nützlichkeit der gelben Salbe bei der subakuten Konjunktivitis rühmte. Die Behandlung mit der gelben Salbe wurde in etwa 50 Fällen durchgeführt, doch von Tag zu Tag konnte der Verlauf der Krankheit bloß in 18 Fällen, 9 akuten und 9 subakuten, verfolgt werden. Unter den akuten Fällen wurde in fünf der Koch-Weekssche Bazillus konstatiert, und in vier konnten keine Mikroben entdeckt werden; zur Heilung durch die gelbe Salbe kam es binnen 4 bis 8 Tagen in drei bazillären Fällen (in zwei Fällen wirkte Argyrol besser), und binnen 4 bis 6 Tagen in allen mikroblosen (unter den letzteren waren auch solche Fälle, wo die vorhergegangene Argyrolbehandlung im Stiche ließ). In fünf subakuten Fällen war der Morax-Axenfeldsche Diplobazillus aufgefunden worden; in diesen Fällen, von denen vier auf den 13.—17. und einer auf den 2. Tag nach dem Beginne der Erkrankung in die Behandlung kamen, führte die gelbe Salbe durchschnittlich in 7 Tagen zur Heilung. In den übrigen vier Fällen, wo keine Mikroben zu sehen waren und die Behandlung spät begonnen wurde, ist durch die gelbe Salbe entweder eine Verbesserung oder eine ziemlich schnelle Heilung erlangt worden. Verfasser kommt zum Schlusse, daß bei der Koch-Weeksschen Konjunktivitis die gelbe Salbe vielleicht keine besseren Resultate

liefert, als jede andere Behandlung, daß sie aber bei der Morax-Axenfeldschen Bindehautentzündung von wirklichem Nutzen zu sein scheint.

In ganz ablehnender Weise hat sich über die in Rede stehende Therapie Dr. Gelpke (4) geäußert. »Die gelbe Salbe« — beteuerte er — »wird nie die günstige Wirkung der Zinksolution bei der Morax-Axenfeldschen Konjunktivitis, nie die des Protargols beim akuten epidemischen Schwellungskatarrh, sowie des an Zuverlässigkeit von keinem anderen Mittel erreichten Arg. nitr. bei der Blennorrhoea neonat. auch nur annähernd erreichen können« (S. 25).

Dagegen schrieb Dr. Pawlow (5): »Aus der ganzen Reihe der Konjunktivitisformen mit eitrigem Sekrete, bei denen die Wirkung des Kollargols von mir beobachtet wurde, muß ich eine ausscheiden, wo als dessen Konkurrent die gelbe Quecksilbersalbe hervortritt. Bei geringem Ödem der Augenlider und Anschwellung des freien Randes derselben greift die Hyperämie, ohne sich auf die aufgeblähte Schleimhaut der Lider zu beschränken, auch die Augapfelbindehaut an, die mit Blutungen besät wird, wobei auf dem Boden der unteren Übergangsfalte fadenförmige Anhäufungen schleimig-eitrigen Sekrets nisten. Diese typische Form der Konjunktivitis war nun, allem Anschein nach, eben diejenige, die R. Kaz in seiner Abhandlung meinte.«

Auch Dr. Kasaß (6) ließ sich zugunsten von dieser Therapie aus. »Sobald« — sagte er — »die Merkmale des Graefeschen Katarrhs zum Vorschein kommen, ist es nützlich, hinter die Augenlider mit leichter nachfolgender Massage zweimal täglich die gelbe Salbe hineinzustreichen, wie es durchaus rationell von Dr. Kaz bei dieser Krankheit empfohlen wurde«.

Wo aber die Gültigkeit der gelben Präzipitalsalbe für den epidemischen Bindehautkatarrh sich am glänzendsten bewährt hat, das war an einer großen Epidemie dieses Katarrhs, die Dr. Orietschkin (7) während des zweiten Semesters des Jahres 1908 in Cherson beobachtete. Im ganzen waren 402 Fälle registriert worden, die, mit 7 % im Juni 1908 beginnend, mit 47 % im September den Kulminationspunkt erreichend und mit 4 % im Januar 1909 endend, im Durchschnitt etwa 26 % der gesamten Krankenzahl der Augenambulanz ausmachten. Kinder bis zum 15 jährigen Alter bildeten auch hier, wie in den Beobach-

tungen mancher anderer Untersucher, das Hauptkontingent (71 $^0/_0$), und aus den Schichten der Stadtbevölkerung wurden hauptsächlich die ärmsten von der Krankheit befallen. Die Schwellung der geröteten Augenlider, insbesondere des oberen, war eine hochgradige, so daß man das letztere nicht umstülpen konnte; manchmal blähten sich auch Wange, Schläfe und Stirn auf, wie bei der phlegmonösen Dakryozystitis. Auf der hellroten angeschwollenen Lidbindehaut, namentlich in der Gegend der Übergangsfalte, traten zuweilen stark aufgequollene Follikel hervor. Die Bindehaut des Augapfels nahm immer einen großen Anteil am Entzündungsprozesse; die Hyperämie war so groß, daß manche Fälle von nichtspezialistischen Ärzten wochenlang mit Atropin behandelt wurden. In 23 $^0/_0$ war die Bindehaut mit Blutergüssen besät (in 18 $^0/_0$ bei Erwachsenen, in 25 $^0/_0$ bei Kindern); in 6 $^0/_0$ bei den Erwachsenen und in 15 $^0/_0$ bei den Kindern befanden sich phlyktänähnliche Knötchen am Limbus. Die 1 $^0/_0$ige resp. 3 $^0/_0$ige gelbe Präzipitatsalbe brachte schon auf den anderen Tag das Ödem der Augenlider wie die Photophobie zum Verschwinden; die Schwellung der Lidbindehaut und kleine subkonjunktivale Blutungen verschwanden nach 2—3 Tagen, und von den Knötchen am Limbus war auf den 3.—5. Tag keine Spur mehr zu finden.

Auf dem IX. Pirogoff-Kongresse der russischen Ärzte, als ich zu der Behauptung einiger Kollegen, man könne bei akuten Bindehautentzündungen das Atropin keineswegs entbehren, bemerkt habe, daß ich in solchen Fällen mit der gelben Präzipitatsalbe nicht selten binnen 2—3 Tagen zur Heilung gelange (8), fand ich keinen Widerhall unter den Mitgliedern der Sektion. Ich glaubte sogar ein skeptisches Lächeln auf einigen Gesichtern erspäht zu haben. Nunmehr ist die Salbenbehandlung des epidemischen Bindehautkatarrhs eine allbekannte und vielgeübte bei uns geworden. Hoffentlich wird dasselbe auch überall geschehen, falls es nur berücksichtigt wird, daß die Salbenkur bloß bei klinischen Erscheinungen des epidemischen Schwellungskatarrhs, der in bakteriologischer Hinsicht kein konstantes Bild darstellt (Axenfeld) und auf der Basis der Skrofulose eben so gut wie infolge der Influenza zur Entwicklung kommt (9), keineswegs bei einem bestimmten bakteriologischen Befunde und jedwedem klinischen Bilde einer akuten Konjunktivitis gültig ist.

Dr. Frenkel, der sich hauptsächlich für das bakteriologische Bild seiner Fälle interessierte, spricht fast nichts von deren klinischem Bilde. Nur ein einziges klinisches Merkmal der epidemischen Konjunktivitis ist in seinem Aufsatze angegeben, und da eben wird auch ein auffallender Erfolg der gelben Salbe notiert: »Les bons effets de la pommade jaune sont particulièrement frappants dans tous les cas de conjonctivite avec sécrétion qui s'accompagnent d'une ou plusieurs phlyctènes du limbe scléro-cornéen.« Daß bei phlyktänähnlichem Ausschlage im Limbus eine akute Konjunktivitis der gelben Salbe leicht nachgibt, habe ich schon zu der Zeit bemerkt, als ich mich noch nicht entschließen konnte, bei den anderen in den Vordergrund tretenden Erscheinungen des Schwellungskatarrhs das Mittel anzuwenden (1). Und daß dieser Ausschlag in das klinische Bild der epidemischen Konjunktivitis hineingehört, ist nun aus der Epidemie ersichtlich, die Dr. Orietschkin beobachtet hat.

Noch öfter als der Ausschlag im Limbus kommen hier, wie gesagt, Extravasate in der Conj. bulbi vor, die wiederum für den epidemischen Katarrh charakteristisch sind. Das ist also das zweite Kennzeichen, das die Salbenkur bei akuter Conjunctivitis indiziert. Fehlt auch dieses Merkmal, so bleibt noch die stark ausgesprochene Hyperämie der Conj. bulbi, die das Anwenden der gelben Salbe ebenfalls rechtfertigt. Kurz, eine abortive Wirkung von der gelben Salbe ist bei akuter Conjunctivitis nur in denjenigen Fällen zu erwarten, wo die Augapfelbindehaut in beträchtlicher Weise am Entzündungsprozeß mitbeteiligt ist, was ja den epidemischen, wenn auch sporadisch auftretenden Schwellungskatarrh in noch größerem Maße kennzeichnet, als selbst die Schwellung der Übergangsfalten, die ihm den Namen gegeben hat.

Ist die Conj. bulbi nicht affiziert, oder nimmt sie bloß durch eine geringe Injektion an der Entzündung Anteil, wobei in der Regel auch die Augenlider wie die Übergangsfalten in ganz mäßigem Grade angeschwollen sind, so treten die Lapisbeizungen (resp. -einträufelungen mit der $^1/_5$ proz. Lösung) in ihr Recht. Doch hüte man sich, dieselben zu häufig aufeinander folgen zu lassen, denn sonst wird die günstige Wirkung der ersten Beizung durch die schädliche der zweiten vernichtet. Hier gilt nun alles dasjenige, was ich von der Pausierung der

Lapisbeizungen bei der Augeneiterung der Neugeborenen gesprochen habe (10). Es gibt wohl Fälle, wo tägliche Beizungen durchaus geboten sind. Man muß sich aber zuerst überzeugen, daß man eben mit einem solchen Falle zu tun hat. Denn keineswegs selten kommt es auch so vor, daß man auf den 4. oder den 3. Tag nach der ersten Beizung (mit 1 proz. Lapislösung) eine vollständige oder fast völlige Heilung konstatiert, wo die schablonenmäßigen täglichen Pinselungen den Entzündungsprozeß mit abwechselnder Verbesserung und Verschlechterung noch immer auf der Höhe festhalten würden.

Was nun die subakute Conjunctivitis anbetrifft, so komme ich da meistens mit den pausierten Lapisbeizungen nebst häuslichem Gebrauche von Zinktropfen für den Konjunktivalsack und Borvaselin für die Augenwinkel am besten durch. Zwar gelang es zuweilen auch mir, von der gelben Salbe bei diesem Katarrh vorzügliche Erfolge zu beobachten; doch dieselbe als ein Heilmittel gegen die subakute Bindehautentzündung zu erklären, würde ich ebensowenig für gerechtfertigt halten, wie in der gelben Salbe ein Trachommittel zu erblicken, obschon ich von der Salbe ganz außerordentliche Heilungen bei rezidivierenden Follikelausschlägen gesehen habe (11, 12). Die Pagenstechersche Salbe ist ja überhaupt eine Wundersalbe, die in manchem Falle, namentlich bei skrofulöser Anlage, auf unerwartete Weise aushilft, wo die spezifischen Mittel versagen.

Literatur.

1. R. Kaz, Die gelbe Quecksilbersalbe bei der akuten kontagiösen Conjunctivitis. Wiestnik oftalmologii, 1905. — 2. N. Lobassow, Bericht der Augenabteilung des Warschauer Ujasdowschen Militärhospitals für das Jahr 1897, S. 7. — 3. H. Frenkel (Toulouse), Traitement de certaines conjonctivites infectieuses par la pommade jaune. Revue générale d'opht., 1906. — 4. Gelpke (Karlsruhe), Über den Heilwert der „gelben Augensalbe". Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde, IV. Bd., Heft 6 (1906). — 5. N. Pawlow, Über die Anwendung des Kollargols in der Augenpraxis. Wiestn. oft., 1907. — 6. J. Kasaß, Erkrankungen der Augen bei Masern. Russki Wratsch, 1908. — 7. B. Orietschkin, Über eine Epidemie des akuten kontagiösen Bindehautkatarrhs und die Behandlung desselben mit der gelben Quecksilbersalbe. Wratschebnaja Gaseta, 1910. — 8. Sitzungsbericht des IX. Pirogoff-Kongresses (Januar 1904), III, S. 169. — 9. Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, 2. Aufl., V. Bd., I. Abt., S. 65. — 10. R. Kaz, Ein wichtiger Punkt in der Be-

handlung der Augeneiterung der Neugeborenen. Wochenschr. für Ther. u. Hyg. des Auges, 1911. — Derselbe, L'hygiène et la thérapeutique oculaires, leur place dans l'ophtalmologie actuelle. Revue internat. d'hygiène et de thérapeutique oculaires, 1911. — Derselbe, Abortivkur bei Augenleiden. Woch. für Ther. und Hyg. des Auges, 1912, Nr. 17.

Eserin und Atropin bei Erkrankungen der Hornhaut.

(Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, 1912.)

Vor 10 Jahren habe ich die vortreffliche Wirkung des Eserins bei verschiedenen Erkrankungen der Hornhaut hervorgehoben, wobei ich meine Ergebnisse im folgenden Satze formulierte: »bei Iritis-Atropin, bei Keratitis-Eserin« (1). Ein Jahr darauf erschien eine Abhandlung von Dr. Kasaß (2), der diesen Satz an 36 Fällen bestätigt und an demselben »das volle Recht zur Einbürgerung in der Augenheilkunde« anerkannt hat. Im gleichen Sinne äußerten sich auch Epinatiew (3) und Kubli (4), der schon vorher (1887 und 1892) in seinen Ambulanzberichten das Eserin bei Hornhautleiden gleich v. Wecker (1878), Dohnberg (1882) u. a. gepriesen hat, so daß Dr. Mothe (5), der vom Eserin ebenfalls günstige Erfolge bei Entzündungen der Hornhaut beobachtete, sich berechtigt sah, den geschichtlichen Teil seiner Arbeit mit folgenden Worten zu schließen: »En somme, tous les auteurs russes modernes semblent se rallier à l'aphorisme de Kaz.«

Seitdem sind nun 7 Jahre vergangen. Ob in Rußland der Zwiespalt, der sich so grell auf dem IX. Pirogoff-Kongresse zwischen den Augenärzten inbezug auf die Eserinbehandlung der Hornhautleiden geäußert (6), sich unterdessen ausgeglichen hat, ist schwer zu sagen, da in der hiesigen ophthalmologischen Literatur dieses Thema während des bezeichneten Zeitraumes nicht berührt wurde; nur zufälligerweise erhält man von Zeit zu Zeit den Beweis, daß die traditionelle Atropinbehandlung der Keratitis noch tief wurzelt. Was aber das westliche Europa anbetrifft, so genügt es, um eine Vorstellung von den dortigen diesbezüglichen Ansichten zu bekommen, einerseits das verbreitete Handbuch von Prof. Fuchs (7) zu überblicken, der wie vorher das Atropin als das unentbehrliche Heilmittel bei der Keratitis betrachtet, und anderseits die »Neuen Wege« von Dr. Darier (8) anzuschauen, der in der Reform der Keratitisbehandlung bis an

die bloße Unterdrückung des Atropins gelangt, ohne dasselbe durch das Eserin zu ersetzen.

Ich fuhr fort, Erkrankungen der Hornhaut mit Eserin zu behandeln (Eser. 0,01, Xerof. 0,06, Vas. am. fl. 2,0—3,0). Von da ab sah ich Fälle von trachomatösem Pannus, wo nach vielmonatlicher Atropinbehandlung die Trübung bereits über die Pupille sich verbreitet hat und wo das Eserin in einigen Tagen zur Aufhellung der Hornhaut und Herstellung des Sehvermögens führte. Ich sah skrofulöse Geschwüre, die mit Atropin behandelt, den größeren Teil der Hornhaut infiltriert haben und die unter Eserin in kurzem mit Hinterlassung eines kaum merkbaren Fleckchens abheilten (9). Randinfiltrate verschwanden nach 2—3 Einpinselungen der Eserinxeroformsalbe, während das Atropin immer neue Infiltrate mit der Neigung zum Konfluieren in das Halbmondgeschwür hervorrief. Torpide Hornhautgeschwüre infolge Ernährungsstörungen gaben nur dem Eserin nach; tiefe Randgeschwüre, blennorrhöische Ulzerationen, Hypopyon-Keratitis heilten bei der Eserinbehandlung viel besser ab als unter Atropin. Sogar die parenchymatöse Keratitis gelang mir zuweilen mittelst Eserin oder Pilokarpin zu kupieren (10).

Es kamen aber auch solche Fälle zur Behandlung, wo die Heilung nur bei abwechselnder Anwendung des Eserins und des Atropins erzielt werden konnte. Diese günstige Wirkung der Übergänge, die besonders von Kubli (4) und Wygodski (6) betont wurde, blieb mir lange ein unauflösliches Rätsel, das mich immer und wieder zur Revidierung meiner Erfahrungen über die Eserinbehandlung der Hornhauterkrankungen veranlaßte. Die Iris war hier nicht affiziert; wozu das Atropin? Sollte ja wirklich die Atropinbehandlung der Keratitis eine richtige sein, wozu denn wieder das Eserin? Vielleicht haben gar diejenigen recht, die weder Atropin, noch Eserin bei Hornhautentzündungen anwenden? Versuchsweise verschrieb ich nun die einfache Xeroformsalbe mit oder ohne Kokain; doch gleich darauf mußte ich zu der ebenso lästigen wie unbegreiflichen Wechselkur zurückkehren.

Die Beobachtungen, die meine Aufmerksamkeit auf die Wichtigkeit der Intervalle zwischen den Lapisbeizungen bei der Blennorrhoea neonat. (11) wie der Stärke der Atropinlösung bei der Iritis (12) lenkten, haben mich auch zur Erklärung des

rätselhaften Zusammenwirkens des Eserins mit dem Atropin geführt. Immer mehr überzeugte ich mich, daß es eigentlich keine Mitwirkung, sondern eine Einanderberichtigung ist, daß die günstige Wirkung des zeitlichen Übergangs auf das Atropin nicht durch die Atropinisierung selbst, sondern durch das Abschwächen der zu starken Eserinisierung verursacht wird und daß man bei der Anwendung von schwächerer Konzentration resp. geringerer Menge des Eserins keinen Übergang auf das Atropin nötig hat. Zu gleicher Zeit fand ich auch, daß manchmal eben dieselbe Deutung für den zeitlichen Übergang zum Eserin bei der Atropinbehandlung gilt, daß bei gehöriger Dosierung gewisse Fälle von Keratitis durch das Atropin wie durch das Eserin geheilt werden können, daß aber das eigentliche Heilmittel gegen Hornhauterankungen, sowohl aus praktischem als aus theoretischem Gesichtspunkte, durchaus im Eserin gegeben ist.

Als v. Wecker in der Pariser Versammlung der französischen Augenärzte vorschlug, bei oberflächlichen und unkomplizierten Hornhautulzerationen weder Atropin noch Eserin anzuwenden, bemerkte Dufour, er habe die Nützlichkeit des Atropins bei der Keratitis an sich selbst erfahren, da er, an katarrhalischem Hornhautgeschwür leidend, eine unmittelbare Erleichterung von diesem Heilmittel bekam. Seiner Meinung nach sollte hier das Atropin eben dieselbe Wirkung ausüben, wie der unbewegliche Verband bei Brüchen (13).

Diese immobilisierende Eigenschaft des Atropins, auf die auch Doz. Braunstein in seiner Erwiderung gegen Dr. Kubli hinwies (6), gehört aber dem Eserin ebenfalls zu. Die immobilisierende Wirkung des Eserins geht zwar mit einer gewissen Reizung der unbeweglich gemachten Gewebe einher; die Atropinimmobilisierung der inneren Muskulatur des Auges ist jedoch mit einem noch wichtigeren Nachteil für die Hornhaut selbst verbunden. Die Hauptsache ist aber, daß die Unbeweglichkeit der Iris und des Akkommodationsmuskels in vielen Fällen keineswegs ausreicht, um den Heilungsprozeß in der Hornhaut zu begünstigen.

Durch die genauen ophthalmotonometrischen Untersuchungen von Golowin (14) wie von Grönholm (15) ist es ganz sicher festgestellt, daß das Eserin auch im normalen Auge den intraokulären Druck herabsetzt, während das Atropin den-

selben erhöht. Je stärker aber die exulzerierte Hornhaut gespannt ist, desto weiter wird das Geschwür fortschreiten; je geringer die Anspannung, desto leichter die Heilung. Die abspannende Wirkung des Eserins auf die Hornhaut ist es nun, was hauptsächlich aus diesem Medikamente ein Vorzugsmittel gegen die Keratitis bildet.

Dann kommt noch ein dritter Faktor hinzu — die drainierende Fähigkeit des Kammerwinkels und der Iris, die bei der Atropinisierung herabgesetzt, bei der Eserinisierung erhöht wird. Ob wirklich das Lig. pectinatum das filtrierende Maschwerk darstellt, dessen Sklerosierung bei bejahrten Leuten die Ursache des primären Glaukoms bildet, ob die Iris in solchen Fällen in der Tat die einzig drainierende Oberfläche ist, deren Verminderung durch das Atropin den Glaukomanfall hervorruft, deren Vergrößerung durch das Eserin denselben beseitigt und deren Unterstützung durch die Eröffnung eines neuen Abflußweges im nicht vernarbenden Irisstumpfe die heilende Wirkung der Iridektomie veranläßt, ob diese neue Glaukomtheorie von Dr. Henderson (16) vollkommen zutrifft, mag man dahingestellt sein lassen. Daß aber das Eserin den Filtrationswinkel der vorderen Kammer wie die Krypten der Iris erweitert, während das Atropin das entgegengesetzte erzeugt, unterliegt wohl keinem Zweifel. Und daß solch eine Beeinflussung der Drainierung von großer Wichtigkeit für die infiltrierte Hornhaut ist, bedarf ja keiner weiteren Erörterung.

Allerdings muß man auch mit der Gefahr rechnen, die eine derartige Entlastung der Hornhaut ihres Entzündungsstoffes für die Iris im Sinne des Hineinziehens derselben in den Krankheitsprozeß darstellt. Dies ist nun wieder eine Schattenseite, die in Verbindung mit der reizenden Wirkung des Eserins auf das Irisgewebe wohl manchen Ophthalmologen von der Eserinbehandlung der Keratitis abgeschreckt hat, die aber keineswegs die Bedeutung dieses Heilmittels auf den Grundprozeß unbeachtet und unbenutzt lassen sollte.

Wir sehen also, daß die Immobilisierung der inneren Augenmuskulatur das einzige in der Wirkung des Eserins und des Atropins ist, was einen gleich günstigen Einfluß auf den Krankheitsprozeß der Hornhaut ausübt; von da ab ist nun alles in der Wirkung des Eserins für die Hornhaut nützlich und für die Iris schädlich, in der Wirkung des Atropins — für die

Hornhaut nachteilig und für die Iris günstig. Demnach sollte es in den Fällen von Keratitis, wo die bloße Unbeweglichkeit der Muskulatur zur Heilung des Hornhautleidens hinreicht, eigentlich ganz gleichgültig sein, ob man das Eserin oder das Atropin anwendet, wofern die reizende Wirkung des Eserins auf die Iris, wie die spannende des Atropins auf die Hornhaut einigermaßen eliminiert worden wären, was ja durch die Verdünnung des Heilmittels erzielt werden könnte. In denjenigen Fällen, wo eine energischere Beeinflussung der Keratitis erforderlich ist, müßte man am sichersten bei der ausschließlichen Anwendung des Eserins zur Heilung gelangen. Da aber, wo die Entzündung der Iris zu befürchten ist, würde man genötigt sein, je nach den Verhältnissen, entweder auf das Coupieren des Grundprozesses zu verzichten und die Iris mittelst Atropin zu schützen, oder eventuelle Synechien der Iris mißachtend, die Eserinbehandlung trotzdem durchzuführen, um der Zerstörung der Hornhaut zu entgehen.

Die praktischen Erfahrungen, wie gesagt, entsprechen vollständig diesen theoretischen Erwägungen. Man wird bei den Hornhautgeschwüren die besten Erfolge mit $^1/_3$—$^1/_2$ prozentigem Eserin, bei in den Vordergrund tretenden iritischen Erscheinungen — mit ebenso starkem Atropin, bei den Entzündungen ohne Ulzerationen — entweder mit Eserin oder mit Atropin in $^1/_5$ $^0/_0$ Konzentration erhalten. Den Vorzug dem Eserin wird man doch auch im letzteren Falle geben (wofern man des normalen Zustandes der Iris sicher ist), um den Unbequemlichkeiten der Atropinkur zu entgehen. Ganz besonders wird man aber die Atropinbehandlung im hohen Alter vermeiden, wo sie, wenn auch bei so geringer Dosierung, eine Erhöhung des intraokulären Druckes und eine Anspannung der Hornhaut erzeugen kann.

Selbstverständlich erheischt durchaus nicht jeder Fall von Hornhauterkrankung unbedingt die Eserin- oder Atropinbehandlung. Man erhält ja, wie bekannt, völlig befriedigende Resultate mit der Kokainxeroform- wie mit der gelben Präzipitatsalbe. Auch mit den Kokainsublimattropfen gelingt es nicht selten, den beginnenden Entzündungsprozeß abzubrechen (10). Und daß nach der Entfernung von Fremdkörpern aus der Hornhaut der bloße Verband genügt, lehrt die alltägliche Erfahrung. Meistenteils aber reicht das alles nicht aus. Es liegt mir ferne, für solche Fälle die Nützlichkeit des Dionins wie der subkon-

junktivalen Einspritzungen in Abrede zu stellen. Doch ohne Myotika und Mydriatika ist daselbst selten durchzukommen. Da muß es denn streng individualisiert und genau dosiert werden, um durch die Wechselkur keine Zeit unnütz zu verlieren und durch die unpassende Atropinisierung die Zerstörung der Hornhaut nicht zu fördern.

Literatur.

1. R. Kaz, Eserin bei Hornhautleiden. Wiestnik oftalmologii, 1901; Russki Wratsch, 1902, Nr. 6. — 2. I. Kasass, Eserin bei Keratitis. Wiestn. oftalm., 1902. — 3. G. Epinatiew, Myotika bei Phlyktänen. Wiestn. oftalm., 1903. — 4. Kubli, Über die wünschenswerte Einschränkung der Anwendung des Atropins und der Mydriatika überhaupt bei einigen Augenkrankheiten. Vortrag, gehalten in der Sektion für Augenheilkunde des IX. Pirogoffkongresses. Wiestn. oftalm., 1904. — 5. H. Mothe, Sur l'emploi de l'ésérine dans le traitement des kératites. Toulousesche Dissertation, 1904. — 6. Sitzungsbericht des IX. Pirogoffkongresses (Januar 1904), III, p. 167—170. Diskussion des Vortrags von Dr. Kubli über die Einschränkung des Atropingebrauchs. — 7. E. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde, 11. Auflage, russische Übersetzung, Moskau, 1910. — 8. A. Darier, Neue Wege und Ziele der augenärztlichen Therapie, deutsche Übersetzung, Stuttgart, 1910. — 9. R. Kaz, Behandlung und Heilung der Augenkrankheiten. Russki Wratsch, 1911, Nr. 7. — 10. Derselbe, Quelques mots sur le traitement de la kératite parenchymateuse. La clinique ophtalmologique, 1911, April. — 11. Derselbe, Ein wichtiger Punkt in der Behandlung der Augeneiterung der Neugeborenen. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1911, Nr. 18. — 12. Derselbe, Über die Stärke der Atropinlösung bei Entzündungen der Regenbogenhaut. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1911, Nr. 27. — 13. Le Bulletin médical, 1894, vom 9. Mai. — 14. S. Golowin, Ophthalmotonometrische Untersuchungen. Moskauer Dissertation, 1895. — 15. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, XLIX, 3. — 16. Th. Henderson, The Anatomy of the Pectinate Ligament and its Bearing on the Physiology and Pathology of the Eye. Sitzungsbericht der Ophthalmological Society of the United Kingdom. The Ophthalmic Review, 1908, Januar.

Irrtümliche Behandlung der Bindehaut bei Erkrankungen der Lid- und Hornhaut.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1912.)

Im Januar 1911 stellte sich in meiner Sprechstunde eine 24jährige Dame vor, die über lästiges Jucken und Trockengefühl an beiden Augen klagte. Von einem sehr erfahrenen hiesigen Augenarzte war ihr die Bindehaut der Augenlider sechsmal mit Lapis gebeizt worden, wodurch aber keine Erleichterung erlangt wurde. Die Conjunctiva erwies sich — abgesehen von einer geringen Hyperaemie, die auch die Folge der letzten Lapisbeizung sein konnte — im ganzen normal; dagegen sah man die charakteristischen Hautfalten am inneren Winkel beider oberen Augenlider, welch letztere, gleich den unteren Lidern, schwach gerötet und stellenweise mit kaum merkbaren Schuppen besät waren. Eine leichte Anschwellung der Haut am freien Rande der oberen Augenlider ergänzte das Bild des erythematös-squamösen Lidekzems, zu dessen Beseitigung ich nun das öftere Bepudern der Lidhaut mit einem Pulver aus gleichen Teilen von Bismut und Talk verordnete. Nach vier Tagen trat völlige Genesung ein.

Eine 30jährige Frau, die vor 3 Jahren an erythematösem Lidekzem litt und vom bezeichneten Talk-Bismutpuder in drei Tagen genas, bemerkte an beiden Augen dieselben krankhaften Erscheinungen. Da sie aber mein Rezept verloren hatte und zu mir nicht kommen konnte, so bestreute sie die Lidhaut mit einfachem Talk, den sie noch immer aus dem Rezepte im Gedächtnisse behielt. Das brachte ihr Erleichterung, aber keine Heilung. Nach einem Monate ging sie endlich zu einem Augenarzte. Dieser verschrieb ihr Zinktropfen und Xeroformvaselin. Die Tropfen ließ die Pat. nicht ein, die Salbe hat sie jedoch in die Lidhaut vor dem Schlafe eingerieben. Am andern Tag stand sie mit stark geschwollenen Lidern auf. Sie fing nun wieder an mit Talk zu pudern und am Abend desselben Tages, als die Anschwellung etwas abnahm, kam sie zu mir. Es erwies sich ein papulo-vesiculöses Lidekzem mit zahlreichen kleinen Falten im inneren Teil und roter nässender Längenerosion in der Mitte der oberen Augenlider; an der Conjunctiva waren keine Entzündungserscheinungen zu merken. Ich verschrieb den Talk-Bismutpuder und nach einigen Tagen ist die Pat. ihre Krankheit losgeworden.

Bei einem bejahrten Mann, der wegen Röte, Tränen und Fremdkörpergefühls am linken Auge mehrmals mit Lapis gebeizt wurde, ohne jedoch zur Heilung zu gelangen, konstatierte ich einige punktförmige Infiltrate am oberen Hornhautrande und verordnete eine schwache Eserin-Xeroformsalbe, wodurch die Heilung in vier Tagen erlangt wurde.

Im August 1911 kam in meine Sprechstunde ein 45jähriger Mann mit einem Hornhautgeschwür am rechten Auge. Während 10 Tage wurde ihm, laut seiner Angabe, die Conjunctiva des erkrankten Auges mit Lapis gebeizt und zuletzt erhielt er außerdem eine 1proz. Eserinsalbe. Er sollte bisher schon zweimal die Hornhautentzündung am selben Auge durchgemacht haben. Um die Wirkung der zu starken Eserinsalbe zu neutralisieren, träufelte ich ihm Atropin ein und verordnete zur zweimaltäglichen Anwendung eine Augensalbe aus $^1/_3$ proz. Eserin und 4proz. Xeroform nebst Druckverband. Nach drei Tagen war das Auge ruhig und das Geschwür beinahe abgeheilt, so daß ich den Pat. nach seinem Wohnorte (ein abgelegenes Gut in Finnland) entlassen konnte, mit dem Anraten noch einige Tage die Eserin-Xeroformsalbe einmal täglich zu gebrauchen und darauf zu der gelben Präzipitatsalbe überzugehen. — Vor ein paar Monaten sah ich wieder den Pat.: er erkrankte am rechten Auge zum vierten Mal und kam sofort zu mir. Es zeigte sich das Bild einer leichten Keratitis dendritica, die beinahe dieselbe parazentrale Stelle der Hornhaut einnahm, wie das Geschwür im vorigen Jahre. Ich verschrieb einfach eine Kokain-Xeroformsalbe. Am dritten Tage sollte der Pat. sich noch einmal vorstellen, falls es ihm nicht besser ginge, im entgegengesetzten Falle durfte er heimkehren. Er kam nicht wieder.

Diese vier Beobachtungen sind bloß als Beispiele angeführt. Die wirkliche Zahl derartiger Fälle, die ich zu beobachten die Gelegenheit hatte, ist eine viel größere, die durchaus die Behauptung rechtfertigt, daß es sich hier um keine Zufälligkeit handelt, sondern um eine systematisch sich wiederholende Erscheinung. Wie kommt es nun, daß eine Augenhaut anstatt der andern behandelt wird und daß solch eine Handhabung nicht von Neulingen, sondern sogar von erfahrenen Praktikern geübt wird? Dem Anschein nach rührt das von drei Ursachen her:

Erstens wird ganz einfach die wahre Krankheit nicht erkannt. Geschlossene Augen aufzumachen, wird immer befohlen; offene

zu schließen — fast nie. Bei offenen Augen können aber die charakteristischen Hautveränderungen der oberen Lider sehr leicht übersehen werden, zumal wenn die Untersuchung bei künstlicher Beleuchtung statthat. Und was das Schließen der Augen für die Erkennung des Lidekzems bedeutet, tut die doch immer zu wenig gebrauchte fokale Beleuchtung für die Entdeckung der kaum sichtbaren Durchtränkungen des Hornhautrandes, die durchaus nicht beständig von einer ausgesprochenen pericornealen Injektion begleitet werden.

Zweitens wird in der Bindehaut der Ursprung der Krankheit lokalisiert. Lidhautödem und Hornhautgeschwürchen kommen bei Entzündungen der Bindehaut recht häufig vor, um diese Lokalisation, die scheinbar so einfach die Herkunft des Leidens erklärt, zu rechtfertigen; und da Erkrankungen der Lidhaut und umsomehr der Hornhaut fast immer von einer gewissen Hyperaemie der Bindehaut begleitet werden, die eine Entzündung vortäuschen kann und manchmal auch in eine Entzündung übergeht, so wird die Haupterscheinung in der begleitenden erblickt.

Drittens wird die Bindehaut mit größerer Bereitwilligkeit als die beiden anderen Häute behandelt. Anstatt nach den zahlreichen Salben zu greifen, die für das Lidekzem empfohlen wurden, die aber viel zu oft im Stiche lassen und durchaus nicht selten den Zustand sichtlich verschlimmern, — anstatt die Hornhaut mit dem traditionellen Atropin zu behandeln, das eigentlich kein Heilmittel für das Hornhautgewebe ist und ebenfalls selbst von Nachteil für dasselbe sein kann, — anstatt dessen wird die vermutete Grundkrankheit allein mit den üblichen Lapisbeizungen behandelt und die Lidhaut wie die Hornhaut ganz ohne Behandlung gelassen. So urteilte und demgemäß handelte auch ich in den früheren Jahren, und dieses Verfahren, das nun wieder ein anschauliches Beispiel der Behandlung im Gegensatz zu der Heilung darstellt, setzte ich gewissenhaft fort, bevor ich zu der Überzeugung kam, daß ein Heilmittel gegen Hornhauterkrankungen wohl existiert, daß es das Eserin ist (vergl. meine Abhandlung: »Eserin und Atropin bei Erkrankungen der Hornhaut«, Klin. Monatsbl. f. A., 1912, März) und daß bei gewissen Formen des Lidekzems die Heilung am schnellsten und sichersten durch Bepuderung der Lidhaut, namentlich mit Talk und Bismut, erreicht wird.

Sublimatverband und Dionin als Ersatzmittel für operative Eingriffe am Auge.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1912.)

Seitdem ich die deutlich kupierende Einwirkung der erwärmenden Sublimatkompressen auf die seröse Tenonitis bemerkt habe (vergl. meine Abhandlung: »Die Tenonitis und ihre Behandlung«, Wiestn. Oftalmologii, 1908), fing ich an, in jedem Falle von essentieller Chemose der Augapfelbindehaut, wenn auch die übrigen Symptome der Tenonitis fehlten, den Sublimatverband zu verordnen. Ich weiß nicht mehr, ob es da immer um wirkliche Tenonitis sich handelte, denn in drei, höchstens fünf Tagen verschwand die hartnäckigste Chemose, ohne irgend welche Spuren außer einer von der Erweiterung der schlaffgewordenen Konjunktivalgefäße wohl herrührenden und in der Regel nach einigen Tagen spontan sich verlierenden Röte der abgelöst gewesenen Bindehaut zu hinterlassen. Von sich selbst oder bei Behandlung mit dem Talk-Bismutpuder heilte auch das Ekzem ab, das infolge ungenügenden Ausdrückens des in der Sublimatlösung (1 : 5000) getränkten Läppchens auf der Lidhaut entstehen kann.

Das Dionin erzeugt, wie bekannt, gerade diejenige Erscheinung, die der Sublimatverband zum Verschwinden bringt. Die merkwürdige, von Wolffberg im Jahre 1899 hervorgehobene lymphtreibende Wirkung des Dionins, die aus diesem Medikamente ein wahres Vesicatorium für das Auge bildet, gestaltet es zu einem Antipoden des Sublimatverbandes. Und doch kommt den beiden Heilmitteln, schon durch die bezeichneten Wirkungen selbst, das Gemeinsame zu, daß sie operative Eingriffe am Auge ersetzen: das Dionin — die subkonjunktivalen Einspritzungen, deren therapeutischer Effekt wohl hauptsächlich auf der Lymphtreibung beruht, der Sublimatverband — die Skarifikationen des Bindehautwulsts. Es ist ja wahr, daß die Dionin-Chemose durchaus nicht beständig zum Vorschein kommt. Ich sah eine wie bei der diphteritischen Conjunctivitis steife Chemose nach einem einzigen Tropfen 2-proz. Dioninlösung entstehen, und wiederum sah ich, gleich den anderen, eine ganze Reihe von Fällen, wo selbst mit dem pulverförmigen Dionin keine merkliche Chemose erlangt werden konnte. Desgleichen ist es keineswegs sichergestellt, daß man nicht auf

einen Fall von Chemose stößt, wo es trotz dem Sublimatverbande ohne Skarifikationen nicht abgeht. Im ganzen steht es aber fest, daß im Dionin ein Ersatzmittel für die subkonjunktivalen Injektionen erworben ist und daß durch den Sublimatverband wiederholte Inzisionen der chemotischen Bindehaut erspart werden.

Nun wirkt das Sublimat nicht nur aufsaugend, sondern auch antiseptisch, und das Dionin, das ebenfalls ein sehr tätiges Resorbens ist, übt außerdem auch schmerzstillende Wirkung aus. Diese Eigenschaften bieten den Ersatz von vielen ernsteren operativen Eingriffen. Ja sogar die schrecklichste Augenoperation — die Enucleation — kann zuweilen durch die in Rede stehenden Heilmittel erspart werden, und zwar werden durch den Sublimatverband perforativ verletzte Augen mit beginnender Panophthalmie erhalten, durch das Dionin — degenerativ glaukomatöse Augen mit unerträglichen Schmerzen.

Am 14. März 1901 kam in meine Sprechstunde eine bejahrte Frau mit Hypopyonkeratitis im linken an Glaukom erblindeten Auge. Seit 3 Wochen litt sie an heftigen Schmerzen, die ihr den Schlaf raubten und der Behandlung trotzten; doch in die Enucleation des Auges, die ihr zuletzt vorgeschlagen wurde, konnte sie nicht einwilligen. Der Bulbus war steinhart, der Eiter in der Vorderkammer mit Blut gemischt. Ich verschrieb eine Eserin-Jodoformsalbe nebst erwärmenden Borkompressen, und zwei Tage später, da die Schmerzen nicht abnehmen wollten, fügte ich Oblaten aus Natr. salicyl., Chin. mur. und Phenacetin hinzu. Ich sah darauf die Pat. am 19. April. Die Hornhaut war matt und oberflächlich ulzeriert: in der V.-K. nur Blutgerinnsel zu sehen. Die Schmerzen waren wie früher quälend, die Nächte schlaflos; die Oblaten brachten bloß kurz vorübergehende Erleichterung. Da ließ ich eine Salbe aus $^1/_2$ proz. Eserin und 5 proz. Dionin erproben. Der Effekt dieser Verordnung — wie ich es erst am 23. Mai erfuhr, als die Frau mich zum letzten Mal besuchte — war ein ganz außerordentlicher: am selben Tage, wo sie die neue Augensalbe zu gebrauchen anfing, schlief sie ein, wie sie es schon seit drei Monaten nicht tat, und am Morgen des andern Tages wusch sie das Gesicht, was sie aus Furcht vor Berührung des schmerzhaften Auges die ganze Zeit nicht wagte. Das Auge war bloß um ein wenig härter als das andere (T. + 1), die Hornhaut geheilt, die Vorderkammer frei. Ich riet nun, ins Auge täglich Pilocarpin einzuträufeln und zwei-

mal wöchentlich die Eserin-Dioninsalbe einzulassen. — Vor ein paar Jahren sah ich den Sohn der Pat., der mir mitteilte, daß seine Mutter sich immer wohlbefindet, die Behandlung des Auges schon lange aufgegeben hat und das Dionin segnet, das sie gerettet hatte.

Derartige Fälle sind von mancher Seite her veröffentlicht und neuerdings auch von F. R. v. Arlt in seiner Abhandlung »Eine neue Methode der Glaukombehandlung mit Pilocarpin und Dionin-Merck« (XV., Nr. 20 u. 21 dieser Wochenschrift) angeführt worden. Ich muß nun aber gestehen, daß ich nicht immer so glücklich war, wie in dem beschriebenen Falle, obgleich ich zuletzt die Medikamente in Pulverform nach der Methode von v. Arlt (diese Wochenschrift, 1905, Nr. 13) applizierte.

Was die segensreiche Wirkung des Sublimatverbandes bei perforierenden Augapfelverletzungen anbetrifft, so habe ich sie in meinem Aufsatze »Sublimatkompressen bei Augenkrankheiten« (Russki Wratsch, 1907) an zwei Fällen dargelegt. Nunmehr sind schon 9 Jahre vergangen, seit der 4jährige Knabe sich das rechte Auge mit der Ahle durchstochen, und 5 Jahre seit der 7jährige Knabe den Hieb am linken Auge mit der geplatzten Saite bekommen hatte: das verletzte Auge hat bis jetzt in beiden Fällen das fast normale Aussehen behalten und in keinem der Fälle zeigte sich je ein Kennzeichen der sympathischen Ophthalmie am zweiten Auge. Von einem dritten Fall, der noch in Behandlung steht, soll hier kurz berichtet werden.

Ein 3jähriger Knabe stieß mit dem linken Auge gegen eine scharfzähnige Gabel, die seine 5jährige Schwester in der Hand hielt. Es zeigten sich zwei perforierende Wunden — am unteren Hornhautrande, mit Irisprolaps, und in der Sclera, unweit vom inneren Hornhautrande, ohne Glaskörpervorfall. Sofort wurde Eserin eingeträufelt, und nachdem die vorgefallene Iris sich in die Vorderkammer hineingezogen, wurde Atropin verordnet. In den nächsten Tagen verschlimmerte sich der Zustand des Auges infolge Aufquellung der verletzten Linse, dann wurde das Auge ruhiger, die Wunden vernarbten und hinter der frei gewordenen Pupille kam die traumatische Katarakt zum Vorschein. Doch nach Verlauf einer Woche bildete sich in der Gegend der Scleralnarbe eine gelb tingierte Vorbuchtung der Lederhaut und zu gleicher Zeit ließ sich ein eitrig-fibrinöses Exsudat in der Vorderkammer sehen. Wir hatten es hier also, wie im ersten Fall, mit einer

eitrigen Iridocyclitis zu tun, und, wie im zweiten Fall, mit der Anzeichnung des Scleralpunktes, durch den der Eiter sich den Weg aus dem Inneren des Auges bahnte. Ich verordnete den Sublimatverband: in vier Tagen verschwand das Exsudat aus der Vorderkammer und in drei weiteren Tagen nahm auch die punktförmige, leicht pigmentierte Scleralnarbe ihr früheres Aussehen an.

Der tückische Gang der Wundheilung in diesem Falle erlaubt wohl keineswegs vorherzusagen, ob der Sublimatverband hier völlig ausreichen wird, um den entzündlichen Prozeß zu bekämpfen und der sympathischen Ophthalmie vorzubeugen; vielmehr wird man noch außerdem zur Quecksilber-Inunktionskur resp. paraspezifischen Diphtherieserumbehandlung schreiten müssen. Die eiterfortschaffende Wirkung des Sublimatverbandes ist jedoch im jetzigen Falle ebenso sichtbar wie in den beiden früheren. Diese wichtige Eigenschaft des so zugänglichen Heilmittels sollte nun bei den infizierten Bulbusverletzungen etwas mehr berücksichtigt werden, als es heutzutage geübt wird.

Die Behandlung des beginnenden Altersstars mit Einträufelungen von Jodsalzen ins Auge.*)

(Übersetzt aus »Russki Wratsch« in der »Klinisch-therapeutischen Wochenschrift«, 1910.)

Über die medikamentöse Behandlung des Altersstars herrschte bis vor kurzem die ziemlich übereinstimmende Ansicht, daß dieselbe nutz- und zwecklos sei. Allgemein war man der Meinung, daß die Behandlung des Altersstars nur eine chirurgische sein kann. Ist die Katarakt reif, so wird sie extrahiert, ist sie noch nicht reif und will man die Reife nicht abwarten, so schreitet man zur künstlichen Reifung oder man extrahiert die unreife Katarakt; stört der beginnende Star das Sehvermögen nur wenig, so unterbleibt jede Behandlung. Diesem Verhalten schloß ich mich ebenfalls an. Aber im Jahre 1898 kam eine 56jährige Patientin (Nr. 1 in der unten anzuführenden Tabelle) zu mir mit der Klage über Verminderung ihrer Sehkraft. Die Untersuchung der Patientin ergab beginnende Katarakt bei 12 bezw. 11 D Myopie auf beiden Augen. Es handelte sich um

*) Vortrag, gehalten in der Sektion für Augenheilkunde des XI. Pirogoff-Kongresses.

einen Rindenstar. Die strahlenförmigen Trübungen zogen vom Äquator über die vordere und hintere Fläche der Linse und erreichten stellenweise das Gebiet der Pupille. Gleichzeitig fanden sich die bei sehr hochgradiger Kurzsichtigkeit häufigen Veränderungen, wie: Staphyloma posticum, Trübung des Glaskörpers und Verdünnung des Pigmentes in der Macula lutea. Da die Abnahme der Sehkraft nicht nur durch den Star, sondern auch durch Veränderungen im Augenhintergrunde bedingt war, verordnete ich der Patientin innerlich Jod- und Bromnatrium, obgleich ich mir dessen bewußt war, daß durch das weitere Fortschreiten der Katarakt meine Bemühungen fruchtlos bleiben werden. Allein nach $1^1/_2$ Monaten ergab die Untersuchung eine merkliche Besserung des Sehvermögens. Durch diesen Erfolg ermutigt, setzte die Patientin die Jodbehandlung mit großer Gewissenhaftigkeit fort. Die Sehkraft wurde nicht nur nicht verschlimmert, sondern nahm sogar an einem Auge etwas zu, die Kataraktbildung machte einen Stillstand. Wegen hartnäckigen Jodismus mußte die Jodbehandlung eingestellt werden. 8 Monate später erschien die Patientin wieder bei mir mit einer bedeutenden Herabsetzung der Sehkraft, die strahlenförmigen Trübungen der Linse waren etwas mehr nach vorne, näher dem Zentrum der Pupille gedrungen und im Glaskörper zeigte sich eine spinngewebeähnliche Trübung in der Nähe der Netzhaut. Ich leitete wieder die Jodbehandlung ein und nach 3 Monaten stellte sich die frühere Sehkraft wieder ein. Wegen heftiger Kopfschmerzen mußte das Jod wieder ausgesetzt werden. Das war im Juli 1899. Zu dieser Zeit wurden die Untersuchungen von Ulry und Frézals[1]) veröffentlicht, durch welche ein rasches Eindringen der Jodsalze aus den eingeträufelten Jodtropfen in die Kammerflüssigkeit erwiesen war. Schon $^1/_4$ Stunde nach Einträufelung von 10 Tropfen einer 10 $^0/_0$igen Jodkaliumlösung in den Bindehautsack von Kaninchen erhielt man positive Reaktion. Durch diese Untersuchungen veranlaßt, verordnete ich meiner Patientin an Stelle der bis dahin innerlich verabreichten Jodlösung Einträufelung einer 5 $^0/_0$igen Jodnatriumlösung in den Bindehautsack. Nach 9 Monaten sah ich die Patientin wieder. Da während dieser Zeit keine weitere Verschlimmerung im Zustande der Augen eingetreten war, ließ ich die Augentropfen weiter verwenden. Nach weiteren 3 Monaten war die Linsentrübung nicht vorgeschritten, die Sehkraft blieb auf gleicher Höhe.

Obgleich die Katarakt in diesem Falle gewissermaßen kompliziert war, wurde ich in meiner früheren Ansicht von der Erfolglosigkeit jeder Behandlung bei beginnender Trübung der Linse wankend und erinnerte mich an die günstigen Resultate (Hemmung in der Entwicklung der Katarakt und sogar Besserung des Sehvermögens durch Aufhellung der Linsentrübung), welche schon v. Arlt erzielte und in der letzten Zeit auch H. Pagenstecher[2]) nach Einreibung von Jodkaliumsalben in die Umgebung des Auges beobachtete. Ich entschloß mich daher, diese Versuche fortzusetzen.

Unterdessen erschien die Mitteilung von Prof. Badal[3]), in dessen Klinik die Untersuchungen von Ulry und Frézals durchgeführt wurden. Badal teilte mit, daß er schon seit einigen Jahren bei beginnender Katarakt lokale Augenbäder mit schwächeren Lösungen und Einträufelungen 5 $^0/_0$iger Lösungen von Jodkalium und Jodnatrium mit Erfolg anwende.

1 Jahr darauf erschien neuerdings eine Arbeit von Prof. Badal[4]), welche zu seinen 3 in seiner ersten Arbeit mitgeteilten, durch 2—3 Jahre beobachteten Fällen noch 3 neue hinzufügte, bei denen Augentropfen und Augenbäder mit einer $2^1/_2$ $^0/_0$igen Lösung von Jodkalium verwendet wurden. In allen diesen Fällen wurde ein Stillstand im Wachstum der Katarakt erzielt. Badal betonte ausdrücklich, daß er bloß eine Hemmung im weiteren Fortschreiten der Katarakt und nicht ein Verschwinden der Trübung erzielte und daß diese Resultate nur bei beginnenden Trübungen zu erreichen sind. Eine wissenschaftliche Erklärung für die erzielten Resultate vermochte Badal um so weniger zu geben, als die von ihm nach dieser Richtung angestellten Untersuchungen widersprechende Ergebnisse geliefert haben, indem die enukleierten Linsen mit Jodkalium behandelter Augen auch nicht die geringste Jodreaktion aufwiesen.

Zu dieser Zeit verfügte ich bereits über Fälle, welche den günstigen Einfluß der Jodeinträufelungen auf beginnende Katarakte bestätigten. So knüpfte ich an das Referat über die Arbeit von Prof. Badal (Russki Wratsch, 1902, Nr. 29, pag. 1066) folgende Bemerkung:

»Die lokale Anwendung von Jodverbindungen an Stelle der inneren Verabreichung bei verschiedenen Erkrankungen des Auges, darunter auch bei beginnender Katarakt, wird von mir

schon seit einigen Jahren erprobt. Ich kann vorläufig nur den allgemeinen Eindruck von dieser Behandlung gewinnen, daß man bei Erkrankungen des hinteren Teiles des Bulbus die innerliche Verabreichung der Jodsalze vorziehen soll, während bei Erkrankungen des vorderen Teiles die lokale Anwendung den Vorzug verdient. Was die beginnende Trübung der Linse betrifft, so kann auch ich bestätigen, daß in manchen Fällen die Einträufelung von Jodsalzen in der Tat die weitere Entwicklung der Katarakt aufhält. Die gleiche Wirkung sah ich auch bei längerer Verabreichung von Jodsalzen per os. Eine Aufhellung der bereits vorhandenen Trübungen vermochte ich nicht wahrzunehmen. Wohl beobachtete ich auch Fälle, bei denen trotz lokaler Anwendung von Jod die Entwicklung des Stars nicht aufgehalten wurde. Wenn man aber die Fälle in Betracht zieht, bei denen schwere Bedenken gegen eine Operation berechtigt sind, so z. B. bei komplizierter Katarakt, bei Trübung der Linse des einzigen Auges nach Verlust des zweiten, bei sehr hohem Alter, bei schlechter Ernährung usw., so wird man auch den geringsten Hoffnungsschimmer auf eine Hemmung im weiteren Fortschreiten der Starbildung als wertvoll ansehen. Wenn man ferner bedenkt, daß die Einträufelung von Jodsalzen im Gegensatz zur inneren Anwendung ununterbrochen fortgesetzt werden kann, so ist meines Erachtens die weitere Erprobung dieses Verfahrens durchaus berechtigt. Die Konzentration der von mir angewendeten Jodlösungen war bedeutend höher als die Badal's. Da ich mich von der Toleranz des Auges gegenüber dem Jod überzeugt hatte, verordne ich eine 10 %ige Lösung von Jodnatrium, die ich zweimal täglich einträufeln lasse, anfänglich nur einen Tropfen, allmählich 2—3 in Intervallen von einigen Minuten. Selbstverständlich muß der Zustand der Conjunctiva berücksichtigt werden, ferner ist der gleichzeitige Gebrauch von Quecksilber zu vermeiden. Durch die Einwirkung des Jods auf den Ziliarkörper und die Besserung der Ernährung der Linse würde der Stillstand in der Entwicklung des Stars sich wohl erklären lassen.«

Zu gleicher Zeit teilte auch Etiévant[5]) mit, daß bei einfachem Altersstar die lokale Jodbehandlung empfehlenswert ist, während dagegen bei mit Chorio-Retinitis komplizierten Katarakten sowie bei solchen infolge von Diabetes und Nierenerkrankungen das Jod wirkungslos ist. Die Wirkung des Jods

beim Altersstar ist nach Etiévant auf den Einfluß des Mittels auf die Gefäße der Netzhaut zurückzuführen.

Eine weitere Ausdehnung der Jodtherapie des Stars fand in Südamerika statt, woselbst Dr. Verderau [6] u. [7]) über bemerkenswerte Resultate berichtete, die er durch die subkonjunktivalen Injektionen von Jodkalium bei Katarakt erzielte. Bei Tieren, bei denen er Naphtalinkatarakte erzeugte, vermochten Injektionen von 5 %iger Lösung von Jodkalium unter die Conjunctiva nicht nur die weitere Entwicklung des Stars aufzuhalten, sondern auch schon entstandene Trübungen der Linse herabzusetzen, obgleich diese Injektionen auf die Trübung der Linsenkapsel keinerlei Einfluß zu haben schienen. Da versuchte er subkonjunktivale Injektionen einer 5 % resp. $2\frac{1}{2}$ %igen Jodlösung mit Zusatz einer 1 %igen Akoinlösung auch beim Menschen. Bei einer Patientin mit einem noch nicht reifen beiderseitigen Star erzielte er mit solchen Injektionen eine vollständige Aufhellung der Linse und in anderen Fällen, bei denen die Behandlung nicht zu Ende geführt werden konnte, beobachtete er eine Aufhellung der Trübung und eine Besserung des Sehvermögens schon nach der 2. Injektion.

De Wecker[8]), der sich im allgemeinen zur nichtoperativen Behandlung des Stars sehr skeptisch verhielt, bemerkte anläßlich dieser Mitteilung, daß, wenn auch nur eine einzige Beobachtung von Verderau richtig ist, man nicht berechtigt ist, Kranken, die mit dem Versuche einer solchen Therapie einverstanden sind, von derselben prinzipiell abzuraten. Hingegen hält er die Resultate von Badal durchaus nicht für überzeugend, weil der Reifungsprozeß der Katarakt außerordentlich unbestimmt verläuft. Ebenso skeptisch verhält sich Prof. Hess[9]), der darauf hinweist, daß beginnende Trübungen der Linse auch ohne jede Behandlung einen Stillstand aufweisen können. Hess zweifelt nicht daran, daß schon vorhandene Linsentrübungen verschwinden können, und weist auf Fälle von spontaner Aufhellung von Linsentrübungen hin, die v. Jäger, Becker, Holscher, Berlin, Lange, Nicati, König u. a. beschrieben haben, aber er behauptet, daß die in solchen Fällen beobachteten Erscheinungen nicht derartige sind, wie man sie zu Heilzwecken verwenden kann.

Bald darauf berichtete Verderau[10]) über seine weiteren Beobachtungen bei der Behandlung des Altersstars mit subkonjunktivalen Injektionen von Jodkalium. Die Resultate waren

nach wie vor glänzend. So wurden bei einer 64jährigen Frau mit beiderseitigem Star am rechten Auge im Laufe von 6 Wochen 10 Injektionen gemacht, wobei sich das Sehvermögen von $^1/_6$ bis fast zur Norm besserte, während am linken Auge nach 5, im Laufe von 3 Wochen ausgeführten Injektionen das Sehvermögen von $^1/_4$ auf $^2/_3$ stieg. Dieses Resultat erhielt sich 10 Monate später unverändert. Bei einem 85jährigen Mann stieg die Sehkraft nach 15 Injektionen innerhalb 6 Monaten von Fingerzählen auf $1^1/_2$ m bis zur Hälfte der Norm. Bei einem 80jährigen Patienten wurden innerhalb 6 Monaten 14 Injektionen gemacht, worauf die Sehkraft von $^1/_{10}$ auf $^1/_3$ stieg. Endlich wurde bei einem 60jährigen Mann nach 14 Injektionen in 4 Monaten die Sehkraft von $^1/_{10}$ auf $^1/_2$ gebessert.

Im Jahre 1906 konnte Verderau auf dem spanisch-amerikanischen Kongresse der Augenärzte in Madrid über 20 Fälle von Altersstar berichten, die nach subkonjunktivalen Injektionen von Jodkalium gebessert wurden. Hier stieß er jedoch auf den Widerspruch von Menacho und Blanco[11]), welche über 9 Fälle berichteten, bei denen selbst nach 20 Injektionen keine Besserung beobachtet wurde. Ebenso vermochte Dr. Palma[12]) in vorgeschrittenen Fällen von Altersstar durch solche Injektionen kaum die vorhandene Sehkraft zu erhalten.

Inzwischen teilte wieder Prof. Badal[13]) mit, daß er von den subkonjunktivalen Injektionen keine besseren Resultate gesehen habe als von den lokalen Augenbädern. Er verwendet hierzu eine Lösung von 5:300; bei widerstandsfähigen Augen steigerte er die Lösung auf 20:300, während bei Vorhandensein von Conjunctivitis und Blepharitis an Stelle der Bäder Einträufelungen einer Lösung von 0,25 bis 0,5:10 angewendet wurden. Dieser Behandlung wurden im ganzen 50 Fälle unterzogen, die durch 1—5 Jahre beobachtet werden konnten, davon erlangten 5 eine bedeutende Besserung des Sehvermögens, 8 eine nur geringe, in 29 Fällen war ein Stillstand in der Entwicklung des Stars zu erzielen, 5 mal sank das Sehvermögen immer weiter und in 3 Fällen wurde die Reifung des Stars durch die Behandlung gefördert.

Zur selben Zeit erstand Verderau ein wichtiger Mitkämpfer in der Person des Dr. Pflugk [14]) [u. 15]), welcher auf der 33. Versammlung der Augenärzte in Heidelberg für die subkonjunktivalen Jodinjektionen eintrat und später in einem Aufsatze über

2 Fälle berichtete, bei welchen solche Injektionen einer 2 $^0/_0$igen Lösung von Jodkalium nicht nur eine bedeutende Besserung des Sehvermögens (von $^6/_{12}$ auf $^6/_6$), sondern auch eine Abnahme der Linsentrübungen bewirkte. Auf der 79. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte sprach er neuerdings über den Einfluß des Jodkaliums auf das Linsenepithel und endlich veröffentlichte er eine ausführliche Arbeit über die Wirkung des Jodkaliums auf den beginnenden Star. In dem experimentellen Teile dieser Arbeit wird über zahlreiche Tierversuche berichtet, bei welchen der Einfluß des Jodkaliums auf die Entwicklung des Naphthalinstars festgestellt wurde und auch die Möglichkeit des Eindringens von Jodkalium in die Linse aus der injizierten Lösung betont wird. Wie schon erwähnt, vermochten Badal und seine Schüler den Nachweis von Jod in der Linse nicht zu erbringen, weshalb sie auf eine wissenschaftliche Begründung ihrer klinischen Resultate vorläufig verzichten mußten. Ebensowenig vermochte Ottolenghi Jod in der Linse nach subkutaner Injektion von Jodkalium bei Kaninchen nachzuweisen, während in der Tränenflüssigkeit, im Humor aqueus und im Glaskörper Jod schon nach 10 Minuten nachzuweisen war. Ovio konnte nach einer subkonjunktivalen Injektion von Jodkalium Jod im Humor aqueus und im Glaskörper nach 10 Minuten nachweisen, während dieser Nachweis in der Linse bloß in 3 von 10 Fällen möglich war. Deutschmann, der Kaninchen Jodkalium innerlich verabreichte, fand dasselbe in der Linse nach 3 Stunden, wobei hauptsächlich die hintere Kapselschicht und der Äquator der Linse mit Jod durchtränkt waren, während die vordere Kapselschicht gar kein Jod aufwies. Pflugk wies nun nach, daß das Jodkalium nicht nur die Linse durchdringt, sondern auch zu allererst und am deutlichsten im vorderen Linsenteile auftritt, an welchem die krankhaften Veränderungen des Kapselepithels beim Naphtalinstar zuerst erscheinen. In Naphtalinlinsen, welche der Wirkung von Jodkalium ausgesetzt waren, erschien das Linsenepithel weniger verändert als bei denjenigen Tieren, welche nach Naphtalinfütterung keine subkonjunktivalen Jodinjektionen erhielten. Obgleich zum Nachweise von Jod in der Kaninchenlinse einige Teilstriche einer 5 $^0/_0$igen Jodkaliumlösung eingespritzt werden mußten, während behufs Hemmung der Entwicklung des Naphtalinstars schon ein Teilstrich einer 0,1 $^0/_0$igen Lösung genügte, schließt dennoch Pflugk aus seinen

Versuchen, daß die Besserung, die man bei der Behandlung des Altersstars mit Jodkalium erzielt, auf den unmittelbaren Einfluß dieses Mittels auf das Epithel der vorderen Kapsel und die benachbarten Linsenpartien zurückzuführen ist. Im klinischen Teile seiner Arbeit berichtet Pflugk über weitere Erfolge der Behandlung der Katarakt durch subkonjunktivale Injektionen einer 1 %igen Jodkaliumlösung, erwähnt aber gleichzeitig, daß die Resultate bei Einträufelungen einer 1,5 %igen nicht weniger günstige sind. Da jedoch in manchen Fällen, in welchen die Einträufelungen nichts nutzten, die bald darauf vorgenommenen subkonjunktivalen Injektionen entweder die weitere Entwickelung der Katarakte hemmten oder eine bedeutende Besserung des Sehvermögens und Aufhellung der Trübungen ergaben, empfiehlt Pflugk, die Behandlung des Stars in leichten Fällen mit Einträufelungen einer $1^1/_2$ %igen Lösung von Jodkalium zu beginnen, in schwereren — mit Augenbädern von steigender Konzentration (7,5—20 : 300). Wenn aber trotzdem der Star zunimmt, soll man, nach ihm, zu subkonjunktivalen Injektionen einer 1 %igen Lösung von Jodkalium übergehen. Nach 10—12 solchen Injektionen darf man sowohl eine wesentliche Besserung des Sehvermögens als auch eine Aufhellung der Linsentrübung erwarten.

Ferner berichtet Dr. Markowski[16]), daß in 4 Fällen von Rindenstar nach subkonjunktivaler Injektion einer 2 %igen Lösung von Jodkalium eine Steigerung der Sehkraft von $^6/_{12}$ auf $^6/_6$ erfolgte und nur in einem Falle das Sehvermögen von $^5/_{10}$ auf $^5/_{15}$ fiel, hingegen erzielte er keine besondere Aufhellung der Linsentrübungen. Zur selben Zeit teilte Dr. Bernstein[17]) mit, daß er bei einem 6jährigen Kinde eine fast vollständige Aufhellung eines Schichtstars nach subkonjunktivaler Injektion von Dionin beobachtete, welches Mittel Pflugk bloß in den Intervallen zwischen den Jodkaliuminjektionen zu Einblasungen verwendete. Er injizierte wöchentlich in die Tenon'sche Kapsel 2 Tropfen einer 0,5 %igen Lösung von Dionin und träufelte täglich eine Lösung von 1 % Atropin und 5 % Dionin ein. Nach fünfmonatlicher Behandlung stieg das Sehvermögen an einem Auge von $^{20}/_{100}$ auf $^{30}/_{50}$ und vom Star blieben nur noch einige schmale Streifen. In zwei anderen Fällen, bei einem 72- bezw. 70jährigen Mann, welche Kernstar hatten, wurde jede Woche eine 2 %ige Lösung von Dionin in 2 % Glyzerin eingespritzt. Das Sehvermögen stieg in einem Falle nach 8 Monaten von

$^{20}/_{60}$ und Fingerzählen in 2 m auf $^{15}/_{30}$ und $^{15}/_{50}$, und im 2. von $^{15}/_{70}$ und $^{15}/_{100}$ auf $^{15}/_{30}$ und $^{15}/_{40}$, obgleich mit dem Augenspiegel keine besonderen Veränderungen der Linse wahrzunehmen waren.

In letzter Zeit wurden 2 ganz neue Behandlungsmethoden des Altersstars vorgeschlagen. Prof. Römer[18]), welcher die Ursache des subkapsulären Rindenstars in der Abnahme der Gegenwirkung der Linse gegenüber den Zellgiften sieht, verwendete ein aus den Linsen von Tieren stammendes Präparat, welches er als Lentokalin bezeichnete, und will durch dasselbe sowohl eine bedeutende Erhöhung des Sehvermögens als auch eine merkliche Aufhellung der Linsentrübung erzielt haben. Dr. Elze[19]) verwendet eine Augensalbe aus 0,05 feingepulverten Resorzin und 10 g Vaselin, von welcher er täglich ein Klümpchen hinter das untere Lid bringen läßt. Wie hoch die Bedeutung dieser beiden Methoden einzuschätzen ist, läßt sich vorläufig nicht sagen. Ich habe die Methode von Elze in 2 bedeutend vorgeschrittenen Fällen versucht, in welchen das Jod erfolglos geblieben war. In beiden Fällen verschlimmerte sich das Sehvermögen, so daß die Kranken die Behandlung mit Resorzinsalbe aufgaben und zu den Jodtropfen zurückkehrten. Von der Methode von Römer will Königshöfer[20]) keinerlei Nutzen gesehen haben.

Endlich hat sich vor kurzem Dr. Franz Becker[21]) über die Heilbarkeit des Altersstars ausgesprochen und über einen Fall von spontaner Resorption der Linsentrübungen bei einer bejahrten Frau berichtet. Solche Fälle, meint Becker, erschüttern einigermaßen den eingewurzelten wohl zu weit gehenden Pessimismus über die Aussichten der nichtoperativen Behandlung des beginnenden Stars. Als Illustration zu dieser Anschauung veröffentlichte Dr. Wiegmann[22]) einen Fall von Aufhellung eines beginnenden Stars und der gleichzeitig vorhandenen Glaskörpertrübungen bei einem 19jährigen jungen Mann nach Quecksilberbehandlung.

Wir sehen somit, daß das Mißtrauen in die Behandlung des Altersstars durchaus nicht begründet ist. Wenn man auch den Stillstand in der Entwicklung des Stars, der ursprünglich von Badal als ein Erfolg der Jodbehandlung angesehen wurde, als eine bloße Ungleichmäßigkeit in der Entwicklung des Stars bezeichnet, so ist kein Grund vorhanden, den Einfluß der Be-

handlung bei bedeutender Besserung des Sehvermögens und insbesondere bei Aufhellung schon vorhandener Trübung der Linse einfach zu negieren. Die seltenen Fälle von spontaner Aufhellung von Linsentrübungen berechtigen nicht zu so großem Mißtrauen in jenen Fällen, in welchen eine auffällige Besserung des Sehvermögens bald nach Anwendung einer systematischen Behandlung aufgetreten ist. Die Verschiedenheit der Erfolge bei Anwendung der gleichen Methode in verschiedenen Fällen sowie der verschiedenen Methoden bei einem und demselben Falle ist nicht schwer zu erklären. Vor allem muß man berücksichtigen, daß es verschiedene Arten von beginnendem Altersstar gibt. Ferner ist in Betracht zu ziehen, daß das Jod, welches in schwachen Dosen den Zerfall des Linsenepithels aufhält, in großen Dosen zerstörend auf dieses Epithel wirkt. Von besonderem Interesse in dieser Beziehung ist ein Fall von Dr. Corda[23]), der einen 43jährigen Patienten betrifft, welcher in 7 Tagen 135 Tropfen zur Hälfte mit Wasser verdünnter Jodkaliumlösung nahm. In diesem Falle entstand an der Vorderfläche der Linse eine Trübung, die nach Aussetzen des Jodkaliums zu schwinden begann und nach 2 Wochen vollständig aufgehellt war. Fehler in der Dosierung des Jodsalzes mögen auch der Grund der Mißerfolge in vielen Fällen gewesen sein, und da die Empfindlichkeit der Linsen gegen das Jod individuell verschieden sein kann, so ist leicht zu verstehen, warum dieselbe Lösung von Jodkalium dem einen Beobachter günstige, dem anderen ungünstige Resultate ergab.

Gewiß kommt für den Erfolg der Behandlung auch die Regenerationsfähigkeit der Linsenfasern in Betracht. Wenn in Ausnahmsfällen durch diese Fähigkeit die getrübte Linse ohne jede Behandlung zu einer Restitutio ad integrum gelangt, so kommt diese Fähigkeit gewiß auch den Resultaten der künstlichen Aufhellung der Linse zu statten. Wenn man ferner, abgesehen von den von Römer anerkannten beiden lokalen Ursachen für die Entstehung des Altersstars, der Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der Linse gegenüber Zellgiften und der Abnahme der Eigenschaft des Ziliarkörpers, diese Gifte zurückzuhalten, noch auch eine allgemeine Ursache nach H. Frenkel[24 u. 25]) in der ungenügenden Durchgängigkeit der Niere zugibt und erwägt, wie groß die individuellen Schwankungen der Durchgängigkeit der Niere bei den untersuchten Starkranken war, so

werden wir die Unterschiede in den Resultaten der Starbehandlung noch leichter verstehen.

Die weiteren experimentellen Forschungen und klinischen Beobachtungen werden es noch ermöglichen, sowohl die Dosierung des Arzneimittels als auch die Indikationen für die eine oder andere Methode bei den verschiedenen Formen des Altersstars genauer festzustellen. Vielleicht wird es auch gelingen, durch genaue Beobachtungen bestimmte Anhaltspunkte für die Prognose zu gewinnen.

Ich will mir daher gestatten, die Resultate meiner nunmehr 11 jährigen Beobachtungen über die Behandlung des beginnenden Altersstars mit Einträufelungen von Jodnatrium zu berichten. Ich fand keinen Grund, das Jodnatrium durch das Jodkalium zu ersetzen, um so mehr, als in den Versuchen von A. Leber[26]) betreffend den Übergang von anorganischen Substanzen in die Linse sich zeigte, daß das Jodnatrium rascher in die Linsensubstanz überging als das Jodkalium. Seitdem Corda seinen Fall von vorübergehendem Auftreten von Star infolge Anwendung zu großer Mengen von Jodkalium mitteilte, wurde ich in dem Gebrauche stärkerer Lösungen etwas vorsichtiger. Statt von vornherein eine 10 %ige Lösung zu verordnen, begann ich mit einer 5 %igen und setzte die Konzentration derselben zuweilen bis zu 1 % herab, wenn auch nur die geringste Reizung der Konjunktiva auftrat. Ich ließ die Tropfen vor dem Schlafengehen und womöglich des Morgens 1/2 bis 1 Stunde vor dem Aufstehen einträufeln. Ich fand keinen Vorteil der Augenbäder gegenüber den Tropfen; da die erstere Methode auch umständlicher ist und von der Konjunktiva und den Lidern schlecht vertragen wird, gab ich die Bäder wieder auf und verwendete sie nur dann, wenn die Patienten aus irgend einem Grunde sich nicht entschließen konnten, sich die Einträufelungen selbst zu machen, und niemand hatten, der ihnen dieselben machen konnte. Ich versuchte auch, die Wirkung der Jodsalze durch Dionin zu verstärken, indem ich 1 bis 2 mal in der Woche einen Tropfen einer 5—10 %igen Lösung einträufeln ließ. Ich sah aber von diesem Verfahren nichts Gutes. In einem Falle (Nr. 20) trat sogar eine zeitweilige Verschlimmerung des Sehvermögens nach Dioninanwendung ein. Subkonjunktivale Injektionen von Jodsalzen habe ich nicht vorgenommen, weil die Patienten, welche von den Tropfen eine Besserung erfahren haben, mit

dieser Behandlung vollständig zufrieden waren. In einem Falle (Nr. 5), bei welchem die regelmäßigen Einträufelungen von Jod die Entwicklung des Stars nicht zu hemmen vermochten und die Sehkraft immer mehr abnahm, lehnte die Patientin die subkonjunktivalen Injektionen ab, da sie »eine große Operation vielen kleinen vorzog«. Dem gleichen Widerstande begegnete ich in einem anderen Falle (Nr. 17). Da der beginnende Altersstar viele Jahre ohne jede Behandlung in dem gleichen Zustande bleiben kann, wenn nur die Arbeitsleistung der Augen geregelt wird, und da die Verordnung der systematischen und lang anzuwendenden Einträufelungen ohne genügende Begründung unmöglich ist und der Kranke durch die Information über den sich entwickelnden Star sehr beunruhigt wird, begnüge ich mich in solchen Fällen, entsprechende Brillen für die Arbeit zu verordnen und hygienische Vorschriften zu geben, wobei ich den Kranken anweise, von Zeit zu Zeit sich selbst und seine Brillen untersuchen zu lassen. Ich kenne eine große Anzahl von Fällen aus meiner Praxis, bei welchen durch dieses Verfahren die Augen von Starkranken 5 Jahre lang und darüber auf der gleichen Stufe geblieben sind. Ich schlug den Patienten nur dann die Behandlung mit Jodtropfen vor, wenn sie von der bei ihnen sich entwickelnden Starbildung Kenntnis hatten und selbst um ein Mittel baten, um die drohende Erblindung und die gefürchtete Operation abzuwenden. Weiter gebrauchte ich die Jodtropfen in Fällen von Abnahme der Sehkraft nicht nur für die Nähe, sondern auch für die Ferne, die durch die beginnende Linsentrübung verursacht war, oder endlich in jenen Fällen, in welchen, ungeachtet der entsprechenden hygienischen Pflege der Augen, der Star sich fortentwickelte. Ich mache die Patienten darauf aufmerksam, daß die Behandlung kein Brennen und kein Verkleben der Augenlider des Morgens verursachen darf, widrigenfalls die Tropfen mit der Hälfte oder mit gleichen Teilen Wassers zu verdünnen sind. Die erste Prüfung des Sehvermögens und die Untersuchung der Linsen nehme ich nach einem Monate vor. War die Sehkraft gebessert, so blieb ich bei der gleichen Lösung und nahm die 2. Prüfung nach 2 Monaten, die 3. nach 3 Monaten, die 4. nach einem halben Jahre und die weiteren Prüfungen einmal jährlich vor. Ungeduldigen Patienten gestattete ich seit dem zweiten Halbjahre zeitweilige Unterbrechungen in der Behandlung vorzunehmen. War der Star bei

Nr.	Namen, Geschlecht, Alter	Form der Katarakt	Sehkraft zu Beginn d. Behandlung	Behandlung	Dauer der Beobachtung
1.	E.; Frau 56 J.	C. corticalis (Chorioretinitis myop.)	R. 0,2 mit — 12 D L. 0,1 mit — 11 D	Na J + Na Br. innerl.; darauf Augentropfen aus 5 % Na J	$2^1/_4$ J.
2.	Frau K. 72 J.	Kortikal-Kernstar	R. 0,6 — 1,5 D L. 0,7 — 1 D	Augentropfen aus 5 % Na J	1 J.
3.	Frau M. 70 J.	Kortikalstar	R. 0,2 + 5 D L. 0,4 + 5 D	7 % Na J-Tropfen	6 Mon.
4.	Frau U. 71 J.	R. unreifer Star (L. leucoma totale)	R. 0,1	7 % Na J	6 Mon.
5.	Frau M. 63 J.	R. unreifer Star L. Linse klar	R. 0,2	10 % Na J-Tropfen, dann Augenbäder mit 2 % Na J	4 Mon.
6.	Frau B. 62 J.	L. unreifer Star (R. leucoma totale)	L. 0,05	10 % Na J-Tropfen	7 J.
7.	Frau G. 69 J.	Kernstar	R. 0,3 — 2,5 D L. 0,4 — 3 D	10 % Na J-Tropfen	5 J.
8.	Frau T. 68 J.	Rindenstar	R. 0,7 L. 0,8	10 %	7 J.
9.	Frau W. 72 J.	L. unreife Kat. R. überreife Kat.	L. auf 5 M.	Augenbäder mit 2—5 % Na J	9 Mo[illegible]

Sehkraft am Schluß der Behandlung	Anmerkung
R. 0,5 mit — 12 D L. 0,2 mit — 11 D	Näheres im Text.
R. 0,7 — 3 D L. 0,9 — 2 D	
R. 0,2 + 5 D L. 0,4 + 5 D	Bei der 1. Kontrolle (nach 1 Monat) war 0,2 bzw. 0,5. Ebenso nach $1^{1}/_{2}$ Mon., worauf die Tropfen 2 Monate lang ausgesetzt wurden. Da sank die Sehkraft auf 0,1 bzw. 0,3. Nach neuerlicher Anwendung der Tropfen stieg sie zur früheren Höhe.
R. 0,1	
R. 4 M.	
L. 0,1	Ich sah Pat. bloß 4 mal. Schon bei der 3 Monate nach Beginn der Behandlung vorgenommenen 1. Kontrolle war die Sehkraft auf 0,1 gestiegen. Die 2. Kontrolle fand 1 Jahr darauf statt. Während dieser Zeit hatte die Pat. die Tropfen regelmäßig gebraucht, dann mit Unterbrechungen.
R. 0,3 — 9 D L. 0,4 — 7 D	Nach d. 1. Kontrolle (nach 1 Mon.), welche die gleiche Sehkraft ergab, setzte Pat. die Einträufelungen 1 Monat fort und hörte dann auf. Zum 3. Male erschien sie nach $^{1}/_{2}$ J. mit herabgesetzter Sehkraft bis 0,2 bei — 3 D u. geringen strahlenförmigen Trübungen in d. Corticalis beider Linsen. Sie gebrauchte wieder die Tropfen u. nach $1^{1}/_{2}$ Mon. war die ursprüngl. Sehkraft (0,3 r. u. 0,4 l.) bei — 3,5 bzw. — 3 D zurückgekehrt. Nach weiteren 2 Mon. verschwanden auch die strahlenförmigen Trübungen. Später unterbrach Pat. für einige Tage die Behandl., wenn sie eine Schwere in den Augen empfand. Letztere verschwand auf Borsäure-Umschl. Pat. las viel und spielte Klavier, wobei sie bikonkave Gläser gebrauchte.
0,7 0,8	Nach 2 Wochen 0,8 beiderseits. Nach weiteren 2 Wochen r. 0,8, l. 0,9. Die gleiche Sehschärfe 3 Mon. später, wobei die Rindenfäden weniger bemerkbar waren. Nach 4 monatl. Behandl. Unterbrechung, worauf die Sehkraft bis zur ursprüngl. Höhe fiel und die strahlenförm. Trübungen stärker wurden. In den folgenden 4 Jahren, während welcher die Tropfen ohne Unterbrechung gebraucht wurden, blieb der Zustand d. Linsen unverändert. Ebenso in den weiteren 2 Jahren trotz einiger Unterbrechungen der Behandlung.
auf 5 M.	

Nr.	Namen, Geschlecht, Alter	Form der Katarakt	Sehkraft zu Beginn d. Behandlung	Behandlung	Dauer der Beobachtung
10.	Frau J. 73 J.	Kernstar (Chorioretinitis l.)	R. 0,4 mit — 1,5 D L. sieht die Hand	10 %	8 Mon.
11.	Frau S. 52 J.	Rindenstar (Strab. diverg. r.)	R. 0,3 + 4 D L. 0,5 + 4 D	10 %	1½ J.
12.	Frau G. 64 J.	Rindenstar	R. 0,6 + 1,25 D L. 0,6 + 0,75 D	10 %	9 Mon.
13.	Frau G. 66 J.	Rindenstar	R. 0,6 L. 0,5	7 % — 10 %	3½ J.
14.	Frau A. 55 J.	Rindenstar (Strab. diverg. l.)	R. 0,7 L. 0,2	10 %	3 J.
15.	Frau M. 65 J.	Kernstar	R. 0,4 — 5 D L. 0,3 — 2 D	7 %	6 J.
16.	Frau W. 50 J.	Unreife Kat.	R. 0,2 L. 0,1	5 % — 10 % — 5 %	9 Mon
17.	Frau D. 68 J.	Unreife Kat.	R. 0,08 — 5 D L. 0,06 — 6 D	5 %	5 Mon
18.	Frau A. 66 J.	Subcortic. K.	R. 0,2 — 2 D L. 0,3 — 2 D	5 % — 2 % — 1 %	1 J.
19.	Frau G. 64 J.	Rindenstar	R. 0,5 L. 0,6	5 % — 2,5 %	2 J.
20.	Frau K. 68 J.	Rindenkernstar (Chorioretinitis myop.)	R. 0,1 — 12 D L. 0,04 — 20 D	5 % — 10 %	5 J.
21.	Frau K. 73 J.	L. kort.-subkort. Star R. abgelaufenes Glaukom	L. 0,2	5 %	6 Mon

Sehkraft am Schluß der Behandlung	Anmerkung
0,5 mit — 2 D Fingerzählen	
0,5 + 4 D 0,7 + 4 D	Nach 1 Mon. 0,4 bzw. 0,6; nach weiteren 3 Mon. 0,5 u. 0,7. Diese Sehkraft blieb bis zum Schluß der Beobacht. erhalten. Die Tropfen wurden ununterbrochen gebraucht.
0,7 + 1,25 D 0,7 + 0,75 D	
0,7 0,6	15./10. 1903. 1. Unters. Strahlenförm. Trübungen am unt. Rande beider Linsen, r. 3 und l. 8 Strahlen. 7 % Na J in Tropfen. 18./11. Sehschärfe 0,7 beiderseits, die Streifen r. bis auf 1, l. bis auf 5 herabgesetzt. Gleiche Behandlung. 18./2. 1904. Seit Januar keine Tropfen. In den letzten 2 Wochen Sehschärfe l. verschlimmert. R. 0,6, L. 0,5. Neue Streifen an beiden Linsen. 10 % Na J. 6./4. R. 0,7, L. 0,6. Von den neuen Streifen ist l. einer geschwunden. 18./5. 1905. Sehschärfe und Zustand der Linsen unverändert. 8./2. 1906. Gleicher Zustand. 22./6. 1906. Gleicher Zustand. Akne am Kinn (Jod?). 22./3. 1907. Seit 3 Wochen keine Tropfen. Gleicher Zustand.
0,9 0,3	Vollst. Besserung der Sehschärfe schon nach 2 Mon. Pat. beschäftigte sich intensiv mit Schreibarbeiten.
0,4 — 6 D 0,3 — 6 D	
0,1 0,1	
0,2 — 5 D 0,2 — 5 D	Völlige Besserung nach der 2. Kontrolle. 2 Jahre nach ihrem l. Besuch starb Pat. Ihre Enkelin versicherte, daß die Großmutter bis zum Lebensende gut gesehen hätte, ab und zu die Tropfen benutzte und immer davon eine Besserung verspürte.
0,2 — 2,5 D 0,3 — 2,5 D	2 % Na-J., da bei der 1. Kontrolle eine Reizung d. Conj. bestand; da auch diese Lös. reizte, wurde durch Zusatz von Wasser die Lös. auf 1 % verdünnt.
0,6 0,6	
0,1 — 16 D 0,05 — 30 D	Die kortikalen Veränderungen sind zu Beginn d. Behandl. nicht sehr stark (kleine strahlenförm. Streifen), nach 1/2 J. kaum bemerkbar, so daß die Kat. eine reine Kernform angenommen hat.
0,7	Nach 1 monatl. Gebrauch hat Pat. die Tropfen ausgesetzt, in der Meinung, sie brauche dieselbe nicht mehr. Nach 1 1/2 monatl. Unterbrech. d. Behandlung war dennoch Steigerung der Sehschärfe bis 0,5 und nach 2 monatl. Behandl. bis 0,7, wobei die subkortikalen Trübungen unverändert blieben, die strahlenförmigen aber sich bedeutend aufhellten.

der ersten Prüfung gleich geblieben, behielt ich die gleiche Lösung. Dort wo eine Besserung des Sehvermögens angestrebt werden mußte, ließ ich je nach der Reaktion der Konjunktiva entweder die Konzentration der Lösung erhöhen oder die Einträufelungen häufiger vornehmen. Auch in jenen Fällen, bei denen die zweite Prüfung eine Herabsetzung des Sehvermögens ergab, wechselte ich die Konzentration der Lösung und setzte die Behandlung noch 1 Monat fort. Sobald dann noch eine weitere Abnahme der Sehkraft erfolgte, hörte ich mit der Behandlung vollständig auf.

Im ganzen habe ich mehr als 60 Fälle im Laufe von 11 Jahren der genannten Behandlung unterzogen, aber nur 21 von diesen wurden genügend lang und genau verfolgt. Der Verlauf dieser Fälle findet sich in der vorstehenden Tabelle übersichtlich dargestellt.

Aus meinen Beobachtungen ergibt sich folgendes:

1. In 11 Fällen, welche 5 Monate bis zu 7 Jahren in Beobachtung standen, wurde die Sehkraft erhöht, in 8 Fällen, die 6 Monate bis zu 7 Jahren beobachtet wurden, blieb die Sehkraft auf der ursprünglichen Höhe und in 2 Fällen, die 4 bis 9 Monate beobachtet wurden, nahm die Sehkraft trotz der Behandlung weiter ab.

2. Von 8 Fällen von reinem subkapsulärem Rindenstar wurde die Sehkraft in 6 Fällen erhöht, in 2 auf derselben Höhe erhalten.

3. In einem Falle von subkortikalem (supranuclearem) Star vermochten die Jodtropfen die weitere Trübung der Linse kaum aufzuhalten.

4. In 3 Fällen von Kernstar konnte die weitere Abnahme der Sehkraft aufgehalten werden, die Verdichtung des Kerns schritt aber weiter und die Kurzsichtigkeit nahm zu.

5. In einem Falle von kortikal-subkortikaler Katarakt trat eine Besserung des Sehvermögens durch Abnahme der strahlenförmigen Trübungen der Linsenrinde und Stillstand in der weiteren Entwicklung der Trübung der subkortikalen Schichten ein.

6. In 2 Fällen von Rindenkernstar wurde das Sehvermögen erhöht bezw. blieb unverändert, wobei die kortikalen Veränderungen gleich blieben bezw. abnahmen und die Verdichtung des Kerns zunahm.

7. Von 6 Fällen von weit vorgeschrittenem Star wurde das Sehvermögen zweimal gebessert, zweimal unverändert erhalten und in 2 Fällen verschlechtert.

8. Die Besserung des Sehvermögens war bloß in einigen Fällen von Verschwinden der strahlenförmigen Trübungen begleitet. In der Mehrzahl der Fälle wurde sie durch Aufhellung der diffusen Trübungen bedingt.

9. Die zu erreichende Besserung des Sehvermögens wurde gewöhnlich in den ersten 3 Monaten der Behandlung, zumeist schon im 1. Monate erzielt.

10. Unterbrechungen der Behandlung wirkten gewöhnlich auf die erzielten Resultate ungünstig, namentlich im ersten Halbjahre der Behandlung.

Soweit meine Beobachtungen. Man kann freilich dieselben skeptisch betrachten. Da die Mehrzahl meiner Patienten aus meiner Beobachtung verschwand, so könnte man vermuten, daß dies deshalb geschah, weil die Resultate schlechter waren als bei den in der Tabelle angeführten. Das ist wohl möglich. Es wäre aber auch möglich, daß die Resultate bei diesen Patienten noch bessere waren und diese es deswegen als überflüssig betrachteten, sich wieder bei mir vorzustellen, da sie der Meinung waren, daß sie selbst am besten den Zustand ihres Sehvermögens beurteilen können. So erfuhr ich erst später von den Patientinnen Nr. 3 und Nr. 17, daß sie ihr Sehvermögen bis zum Tode behielten. Zweifellos mangelte es vielen Patienten an Geduld, die langweilige Behandlung konsequent fortzusetzen. Man könnte mir ferner entgegenhalten, daß ein Stillstand in der Entwicklung des Stars selbst bei einer Dauer von 7 Jahren auch ohne jede Behandlung eintreten kann. Auch dies will ich gelten lassen. Wie soll man aber die Verschlimmerung des Stars bei der Unterbrechung der Behandlung und den Stillstand bei Wiederaufnahme derselben in den Fällen Nr. 8, Nr. 13 oder Nr. 3 erklären? Auch könnte man die Fälle von Wiederherstellung des geschwundenen Sehvermögens und von Aufhellung der Linsentrübungen wegen ihrer geringen Zahl zu den seltenen spontanen Heilungen zählen. Warum aber begannen diese Linsen gerade in dem Augenblicke sich aufzuhellen, als man die Jodtropfen anwendete und nicht schon früher? Definitive Schlüsse lassen sich aus meinen Beobachtungen wegen ihrer verhältnismäßig geringen Zahl nicht ziehen. Sicher aber kann ich behaupten,

daß der Einfluß der Jodtropfen auf den Verlauf des Altersstars ein unzweifelhafter ist. Dieser Einfluß kann ein schädlicher sein, indem, wie im Falle 5, ein rascheres Reifen des Stars eintritt. Diese Wirkung läßt sich aber durch Anpassung der Konzentration der Lösung an die individuellen Eigenheiten des Falles verhüten. Es gibt auch Fälle, bei denen starke Lösungen nicht vertragen werden und schwache Lösungen wirkungslos sind, allein gegen ein solches Versagen sind wir auf keinem Gebiete der Therapie geschützt. Man muß nur diese Möglichkeit bei der Stellung der Prognose in Betracht ziehen. In einer beträchtlichen Reihe von Fällen gelingt es aber unzweifelhaft, durch die Behandlung mit Jodnatrium entweder die Entwicklung des Stars zu verhüten und die weitere Abnahme des Sehvermögens zu hemmen oder sogar die gebildeten Linsentrübungen bis zu einem gewissen Grade aufzuhellen. Diese Fälle legen uns die Verpflichtung auf, uns der Behandlung des reifenden Stars nicht zu entziehen. Nicht nur die frappanten Beispiele wie die Fälle 21 und 17, sondern auch weniger günstige Fälle wie Nr. 3, bei welchen die Anwendung der Jodtropfen den greisen Patienten die Möglichkeit gibt, ihre Sehkraft bis ans Ende ihres Lebens ohne die Aufregungen und Gefahren einer Operation zu erhalten, legen uns die Verpflichtung auf, die Kranken dieser Aussicht nicht zu berauben und die geschilderte Therapie anzuwenden.

Literatur.

1. Ulry u. Frézals, Recherches expérimentales sur la pénétration dans l'oeil des collyres aqueux d'iodure de potassium. Archives d'ophtalmologie, 1899. — 2. H. Pagenstecher, Ueber die Anwendung von großen Dosen Jod in der Augenheilkunde. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde, XXXV, 1897, pag. 402. — 3. Badal. Journal de médecine de Bordeaux, 1901; Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1901. — 4. Idem. Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux, 1902. — 5. Etiévant. Nach Wochenschrift für Ther. u. Hyg. d. Aug., 1902. — 6. Verderau. Arch. de oftalmologia hispano-americ., 1904; Woch. f. Ther. u. Hyg. des Auges, 1904. — 7. Idem. Clinique ophtalmologique, 1904. — 8. L. de Wecker, Nouveaux éssais pour guérir la cataracte sans opération. Annales d'oculistique, 1905. — 9. C. Hess, Pathologie und Therapie des Linsensystems. Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, 2. Aufl., Bd. VI. — 10. Verderau. Nach Woch. f. Ther. u. Hyg. d. Aug., 1905. — 11. Menacho u. Blanco: ibid., 1907. — 12. Palma. Arch. de Oftalmologia, 1906; Woch. f. Ther. u. Hyg. des Auges, 1907. — 13. Badal

Lafon, Le traitement médical des cataractes commençantes. La Province medicale, 1906; Die Ophtalm. Klinik, 1907. — 14. Pflugk, Die Behandlung der Cataracta senilis incipiens mit Einspritzungen von Kalium jodatum. Klin. Monatsbl. f. Aug., XLIV, 1906. — 15. Idem, Der Einfluß des Jodkalium auf die Cataracta incipiens. Graefes Archiv für Opht., LXVII, 1908. — 16. Markowski. Postep okulistyczny, 1907. — 17. Bernstein. Ophthalmology, 1907; Wochenschr. für Ther. u. Hyg. des Auges, 1907. — 18. Römer, Spezifische Therapie des beginnenden Altersstares. Bericht über die XXXV. Versammlung d. Ophthalmolog. Gesellschaft, Heidelberg, 1908. — 19. Elze. Wochenschrift für Ther. u. Hyg. des Auges, 1909. — 20. Königshöfer, Sur la thérapeutique spécifique des cataractes séniles au debut. La clinique ophtalm., 1909. — 21. Franz Becker, Kommen bei seniler Katarakt Spontanheilungen vor? Wochenschrift für Ther. und Hyg. des Auges, 1910. — 22. Wiegmann, Ein Beitrag zur Frage der Aufhellung von Linsentrübungen. Woch. f. Ther. und Hyg. des Auges, 1910. — 23. Corda. Annali di Ottalmologia, 1903. — 24. H. Frenkel, Etudes sur la pathogénie de la cataracte sénile. Annales d'ocul., 1910. — 25. Idem, Recherches sur la perméabilité rénale chez les personnes atteintes de cataracte sénile. Archives d'ophtalmologie, 1898. — 26. A. Leber, Zum Stoffwechsel der Krystallinse. Graefes Arch. f. Ophth., LXII, 1, 1905.

Anhang.

Weitere Erfahrungen mit der medikamentösen Behandlung des Altersstars.

(Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, 1912.)

Auf dem XI. Pirogoff-Kongresse, als ich auf meinen Vortrag über die Jodbehandlung des beginnenden Altersstars (Russki Wratsch, 1910, Nr. 20, und Klin.-therap. Woch., 1910, Nr. 36) bald unsichere Zustimmungen, bald schneidende Einwendungen zu hören bekam, sagte ich in meinem Schlußwort wie folgt: »Während der elfjährigen medikamentösen Behandlung von Altersstaren kam es mir nicht einmal vor, die Enttäuschungen, die mir Herr Markow vorherverkündigt, zu erleben. Mehrere Male fing ich an, auf diese Behandlung zu verzichten. Als aber gleich darauf eine hochbejahrte gebrechliche Frau zu mir kam, bei der ein Auge bereits infolge der Staroperation oder an Glaukom erblindet war und dem andern die Erblindung von wachsendem Stare drohte und die, vor der heranrückenden Blindheit wie der bevorstehenden Operation am einzigen Auge

sich fürchtend, um die Erprobung irgend eines Mittels zur Erhaltung ihres Sehvermögens flehte, so konnte ich nicht bei mir die Kaltblütigkeit finden, um den Versuch, den Rest ihres Sehvermögens zu retten, ihr ohne weiteres abzuschlagen. »Ut aliquid fiat» — das heißt doch schon auch etwas in solchen Fällen, umdestomehr, da man nie mit Sicherheit sagen kann, daß im gegebenen Falle nicht etwas wesentliches von der Behandlung herauskommen wird. Es ist mir eine Freude, gehört zu haben, daß auch die Kollegen Ssurow, Kalaschnikow, Burtzew und Schiele einen Nutzen von der Jodbehandlung des Altersstars sahen. Daß die sich aufklärende Linse in einem gewissen Zeitraum nach der Unterbrechung der Jodkur sich wieder zu trüben anfing, spricht keineswegs gegen die Methode selbst. Die Behandlung mit Jodsalzen muß ja beständig angewandt werden, — ich betonte es in meinem Vortrage, — und eben deswegen verordne ich nun die Jodsalze nicht zum innerlichen Gebrauche (wenigstens nicht auf eine lange Zeit), sondern in der Form von Augentropfen, die man jahrelang ohne jedweden Schaden für den Organismus einträufeln kann« (Russki Wratsch, 1910, Nr. 37).

Wie es aus den Gesprächen folgt, die L. Dor ein halbes Jahr später in seinem Aufsatze »Le traitement abortif de la cataracte commençante« (La Clinique Ophtalm., 1911, Januar) angeführt hat, wurde zur fast gleichen Zeit derselbe Kampf gegen die Skepsis der Zuhörer inbezug auf die medikamentöse Behandlung des Altersstars auch auf dem Heidelberger Kongresse geführt. Dor selbst ist dagegen ein enthusiastischer — ich würde ja sagen: ein etwas zu optimistischer — Anhänger dieser Behandlung. Indem er nämlich statt des einfachen Jodnatriums die Mischung desselben mit Chlorcalcium empfiehlt (in der Form von Augenbädern), beteuert er, man könne damit von zehn Staren mindestens acht in ihrer Entwicklung aufhalten, einen heilen und bloß im zehnten keinen Erfolg bekommen. Unter Heilung versteht er dabei die Herstellung normaler Sehschärfe und der dem Alter entsprechenden Presbyopie, wenn auch sichtbare Trübungen an der Peripherie der Linse verbleiben; durch das Normalwerden der aufgequollenen Linsenfasern, deren Trübung noch nicht merkbar war, verursacht, sollte solch ein Resultat nach zweimonatlicher Anwendung der genannten Mischung entstehen, falls vor der Behandlung noch $^1/_2$ der

normalen Sehschärfe erhalten war. Sogar in den Fällen, wo der Visus schon bis auf $^1/_4$ gesunken ist, könne man ihn noch bis zu $^1/_2$ erheben. Nur bei der Zuckerkrankheit und Intestinalintoxikation, ebenso bei der Netzhautablösung und Retinitis pigmentosa ist kein Erfolg von der Starbehandlung zu erlangen.

Da unter meinen 21 Fällen (l. c.) ein Mißerfolg zweimal stattfand, also in jedem zehnten Falle, wie bei Dor, und eine frappante Besserung des Sehvermögens abermals in zwei Fällen, die ich wohl mit eben demselben Recht oder — richtiger gesagt — Unrecht als geheilt betrachten könnte, so war es eigentlich bloß ein Unterschied in der Redensart, der zwischen Dor's Ergebnissen und den meinigen im ersten Augenblicke so groß zu sein schien. Das hat sich auch in der Tat erwiesen, als ich in der Lösung, die meine Patienten sich einträufelten, zum Jodnatrium die gleiche Menge von Chlorcalcium hinzufügte. In einigen Fällen schien die Mischung das Fortschreiten des Altersstars etwas besser aufzuhalten, als die einfache Jodnatriumlösung, und zwar geschah es gerade bei Diabetikern, bei denen stärkere Jodsalzlösungen in der Regel von den Augen nicht vertragen werden. Dagegen gab es Fälle, wo die Patienten schon aus eigenem Antriebe zu den alten Tropfen zurückkehrten, da sie bei den neuen eine Verminderung der Sehschärfe bemerkten.

Demnach müssen wir uns noch immer mit den bescheidenen Resultaten begnügen lassen, die durch die Jodbehandlung des Altersstars erlangt werden. Man hüte sich aber, um solcher Resultate wegen irgend welche kostspielige resp. patentierte Medikamente in den Handel zu setzen, wie es leider in der letzten Zeit begangen wird. Denn sonst droht die medikamentöse Behandlung des Altersstars in die frühere Periode der Verdächtigung zurückzufallen, wo die zahlreichen Starkranken des wenn auch nicht zuverlässigen, doch gewissermaßen nützlichen Heilmittels ja gänzlich beraubt waren.
